

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

**Фонд оценочных средств**

по дисциплине

*«Биогеоценология»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*06.03.01 Биология*

(код и наименование направления подготовки)

*Биоэкология*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2023

Составитель: \_\_\_\_\_ *Анна* \_\_\_\_\_ А.Д. Юрченко

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры биоэкологии и техносферной безопасности

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ *Андрей* \_\_\_\_\_ А.Н.Егоров

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе по дисциплине «Биогеоценология».

**Раздел 1 – Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины**

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
<p>ПК*-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.</p> <p>ПК*-1-В-1 Использует методики работ по идентификации и анализу организмов с применением современной аппаратуры и оборудования</p> <p>ПК*-1-В-2 Пользуется современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и/или лабораторной биологической информации, демонстрирует знание принципов составления научно-технических проектов и отчетов</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы анализа и синтеза полевой и/или лабораторной биологической информации;</li> <li>- современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбрать метод для конкретного объекта;</li> <li>- составлять алгоритм решения задач качественного и количественного анализа.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методом выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ;</li> <li>- техникой приготовления растворов, отбора и разбавления проб, выполнения операций в соответствии с правилами техники лабораторных работ и требованиями техники безопасности; оформлением отчетов по проделанным экспериментам с представлением требуемых расчетов.</li> </ul>	<p><b>Блок А</b> – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы Вопросы для опроса</p> <p><b>Блок В</b> – задания репродуктивного уровня Тематические практические задания</p> <p><b>Блок С</b> – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Подготовка докладов с презентацией. Курсовая работа</p>
<p>ПК*-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов,</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы ведения научного поиска в базе литературных данных;</li> </ul>	<p><b>Блок А</b> – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы</p>

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
<p>обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.</p> <p>ПК*-2-В-1 Использует широкий спектр обработки и анализа результатов, полученных с применением зоологических, цитологических, ботанических, экологических методов.</p>	<p>- основные правила составления научных отчетов;</p> <p>- современное оборудование и программы для составления отчетов, обзоров, составления баз данных;</p> <p>- способы представления результатов полевых и практических биологических исследований.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить наблюдения и практические работы, связанные с изучением зоологии, цитологии, ботаники и экологии;</li> <li>- критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;</li> <li>- использовать теоретические знания для практического решения профессиональных задач.</li> </ul>	<p>Вопросы для опроса</p> <p><b>Блок В</b> – задания реконструктивного уровня Тематические практические задания</p>
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, и представления результаты полевых и лабораторных биологических исследований.</li> </ul>	<p><b>Блок С</b> – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Подготовка докладов с презентацией. Курсовая работа</p>

**Раздел 2. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**А.0 Фонд тестовых заданий по дисциплине**

**Раздел № 1 Происхождение и развитие геоэкологических знаний.**

1.1 При увеличении численности популяции внешние условия становятся сдерживающим фактором и приводят:

- а) к появлению широкого разнообразия форм;
- б) внутривидовой конкуренции;
- в) мутациям;
- г) межвидовой конкуренции.

1.2 Рост популяции животных определяется прежде всего комбинацией:

- а) рождаемости и обеспеченности пищей;
- б) смертности и миграции;
- в) рождаемости и размера территории, занимаемой популяцией;
- г) рождаемости и смертности.

1.3 Выберите биоценоз наиболее разнообразный по видовому составу:

- а) степь;
- б) тропический лес;
- в) луг;
- г) широколиственный лес;
- д) болото.

1.4 Как называется весь комплекс совместно живущих и связанных друг с другом видов животных:

- а) экосистема;
- б) биоценоз;
- в) фитоценоз;

г) зооценоз.

1.5 Плотность популяции как правило на ранних стадиях её развития стремительно возрастает, далее несколько снижается и практически останавливается. Выберите причину этого процесса:

- а) это продиктовано биологическими особенностями вида;
- б) достигается предел ёмкости среды в данных условиях;
- в) исчерпывается ресурс размножения особей, они больше не могут оставлять потомство.

1.6 Закономерности возникновения приспособлений к среде обитания изучает наука

- а) систематика
- б) зоология
- в) ботаника
- г) экология

1.7 Все компоненты природной среды, влияющие на состояние организмов, популяций, сообществ, называют

- а) абиотическими факторами
- б) биотическими факторами
- в) экологическими факторами
- г) движущими силами эволюции

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

- а) ограничивающий
- б) оптимальный
- в) антропогенный
- г) биотический

1.9 Совокупность живых организмов (животных, растений, грибов и микроорганизмов), населяющих определенную территорию называют

- а) видовое разнообразие
- б) биоценоз

- в) биомасса
- г) популяция

1.10 Гетеротрофные организмы в экосистеме называют

- а) хемотробы
- б) продуцентами
- в) редуцентами
- г) автотрофами

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

- а) биомасса
- б) видовое разнообразие
- в) плотность популяции
- г) все перечисленное

1.12 Организмы, использующие для биосинтеза органических веществ энергию света или энергию химических связей неорганических соединений, называются

- а) консументами
- б) продуцентами
- в) редуцентами
- г) гетеротрофами

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

- а) пищевая сеть
- б) пищевая цепь
- в) трофическая цепь
- г) цепь питания

1.14 Географическое изображение соотношения между продуцентами, консументами и редуцентами, выраженное в единицах массы

- а) пирамида численности
- б) экологическая пирамида

в) пирамида энергии

г) пирамида массы

1.15 Самая низкая биомасса растений и продуктивность

а) в степях

б) в тайге

в) в тропиках

г) в тундре

1.16 Способность к восстановлению и поддержанию определенной численности в популяции называется

а) плотностью популяции

б) продуктивностью популяции

в) саморегуляцией популяции

г) восстановлением популяции

1.17 Сигналом к сезонным изменениям является

а) температура

б) длина дня

в) количество пищи

г) взаимоотношения между организмами

1.18 В агроценозе пшеницу относят к продуцентам

а) окисляют органические вещества

б) потребляют готовые органические вещества

в) синтезируют органические вещества

г) разлагают органические вещества

1.19 На зиму у растений откладываются запасные вещества

а) белки

б) жиры

в) углеводы

г) все перечисленные вещества

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



- а) возникающий вид
- б) развивающийся вид
- в) исчезающий вид
- г) эндемичный вид

1.21 Основной причиной неустойчивости экосистемы является

- а) неблагоприятные условия среды
- б) недостаток пищевых ресурсов
- в) несбалансированный круговорот веществ
- г) большое количество видов

1.22 Изменение видового состава биоценоза, сопровождающегося повышением устойчивости сообщества, называется

- а) сукцессией
- б) флуктуацией
- в) климаксом
- г) интеграцией

1.23 Факторы среды, взаимодействующие в биогеоценозе

- а) антропогенные и абиотические
- б) антропогенные и биотические
- в) абиотические и биотические
- г) нет верного ответа

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

- а) экологической борьбой
- б) экологическими последствиями
- в) экологической ситуацией
- г) экологическим мониторингом

1. 25 Территории, исключенные из хозяйственной деятельности с целью сохранения природных комплексов, имеющих особую экологическую,

историческую, эстетическую ценность, а также используемые для отдыха и в культурных целях

- а) заповедник
- б) заказник
- в) ботанический сад
- г) национальный парк

1.26 Термин «экология» в 1866 году предложил

- а) Ю. Сакс
- б) Э. Геккель
- в) И. Сеченов
- г) Ф. Мюллер

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

- а) биотический
- б) антропогенный
- в) абиотический
- г) экологический

1.28 Ограничивающий фактор в биоценозе

- а) свет
- б) воздух
- в) пища
- г) почва

1.29 Группа популяций разных видов, населяющих определенную территорию, образуют

- а) биоценоз
- б) биогеоценоз
- в) экосистему
- г) фитоценоз

1.30 Продуценты в экосистеме дубравы

- а) поглощают готовые органические вещества

- б) образуют органические вещества
- в) разлагают органические вещества
- г) выполняют все перечисленные функции

1.31 Самая высокая продуктивность

- а) смешанные леса
- б) лиственные леса
- в) хвойные леса
- г) тропические леса

1.32 Усваивают углекислый газ, вовлекая его в круговорот веществ

- а) продуценты
- б) консументы
- в) редуценты
- г) детритофаги

1.33 Ряд взаимосвязанных видов, из которых каждый предыдущий служит пищей последующему

- а) пищевая цепь
- б) пищевая сеть
- в) пищевой уровень
- г) пирамида численности

1.34 Закономерность, согласно которой количество энергии, накапливаемой на каждом более высоком трофическом уровне, прогрессивно уменьшается

- а) правило экологической пирамиды
- б) закон гомологических рядов
- в) ограничивающий фактор
- г) оптимальный фактор

1.35 В биогеоценозе дубравы биомасса консументов первого порядка определяется биомассой

- а) микроорганизмов
- б) растений

- в) хищников
- г) консументов 3-го порядка

1.36 Наиболее подвержены изменениям компоненты биоценоза

- а) продуценты
- б) консументы
- в) редуценты
- г) нет правильного ответа

1.37 Способность организмов реагировать на чередование в течение суток периодов света и темноты определенной продолжительности

- а) фотопериодизм
- б) биологические ритмы
- в) биологические часы
- г) биотические факторы

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

- а) возникающий вид
- б) развивающийся вид
- в) исчезающий вид
- г) эндемичный вид

1.39 Приспособление животных к перенесению зимнего времени года

- а) зимний покой
- б) зимняя спячка
- в) остановка физиологических процессов
- г) анабиоз

1.40 Исторически сложившаяся совокупность растительных организмов, произрастающая на данной территории

- а) флора
- б) фауна
- в) экосистема
- г) сообщество

1.41 Факторы среды, взаимодействующие в биогеоценозе

- а) антропогенные и абиотические
- б) антропогенные и биотические
- в) абиотические и биотические
- г) антропогенные, биотические, абиотические

1.42 Известно, что большое число видов в экосистеме способствует ее устойчивости

- а) особи разных видов не связаны между собой
- б) большое число видов ослабляют конкуренцию
- в) особи разных видов используют разную пищу
- г) в пищевых цепях один вид может быть заменен другим видом

1.43 В биогеоценозе в отличие от агроценоза

- а) круговорот не замкнутый
- б) цепи питания короткие
- в) поглощенные растениями элементы из почвы, со временем в нее возвращаются
- г) поглощенные растениями элементы из почвы, не все в нее снова возвращаются

1.44 Какой способ уничтожения вредителей сельского и лесного хозяйства принадлежит к группе биологических методов борьбы?

- а) привлечение плотоядных животных
- б) привлечение животных – редуцентов
- в) внесение органических удобрений
- г) уничтожение сорняков пропалыванием

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

- а) заказник
- б) заповедник
- в) национальный парк

г) памятник природы

1.46 Выберите три верных ответа из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

1. К антропогенным экологическим факторам относят:

- а) внесение органических удобрений в почву
- б) уменьшение освещенности в водоемах с увеличением глубины
- в) выпадение осадков
- г) прекращение вулканической деятельности
- д) прореживание саженцев сосны
- е) обмеление рек в результате вырубки лесов

2. в естественной экосистеме

- а) разнообразный видовой состав
- б) обитает небольшое число видов
- в) незамкнутый круговорот веществ
- г) замкнутый круговорот веществ
- д) разветвленные цепи питания
- е) среди консументов преобладают хищники

1.47 Установите соответствие между компонентами среды и экосистемами

Компоненты среды

Экосистемы

- |                                   |                |
|-----------------------------------|----------------|
| а) круговорот веществ незамкнутый | а) Агроценоз   |
| б) круговорот веществ замкнутый   | б) Биогеоценоз |
| в) цепи питания короткие          |                |
| г) цепи питания длинные           |                |
| д) преобладание монокультур       |                |

1.48 Консументом леса является волк

- а) потребляет солнечную энергию
- б) регулирует численность мышевидных грызунов
- в) выполняет роль редуцента

- г) хищник
- д) накапливает в теле хитин
- е) поедает растительных животных

1.49 Укажите соответствие парами животных и типом их взаимоотношений

Пары животных	Типы взаимоотношений
а) острица – человек	а) хищник – жертва
б) волк – заяц	б) паразит - хозяин
в) сова – мышь	
г) гидра - дафния	
д) бычий цепень – копытное животное	

1.50 Местом для первичной сукцессии могут служить

- а) лесная вырубка
- б) обнаженная горная порода
- в) песчаные дюны
- г) заброшенные сельскохозяйственные угодия
- д) выгоревшие участки
- е) бывшее ложе ледника

## **Раздел № 2 Биосфера**

2.1 Каковы границы биосферы в атмосфере?

- а) 25 – 30 км
- б) 10 – 15 км
- в) 30 – 50 км
- г) 3 – 4 км
- д) нет правильного ответа

2.2 Каковы границы биосферы в гидросфере?

- а) 3 – 4 км
- б) 20 – 30 км

в) 10 – 11 км

г) 15 – 20 км

д) нет правильного ответа

2.3 Каковы границы биосферы в литосфере?

а) 10 – 12 км

б) 3 – 4 км

в) 7 – 10 км

г) 5 – 10 км

д) нет правильного ответа

2.4 Сколько лет длилась эволюция Земли?

а) 8 млрд. лет

б) 3.5 млрд. лет

в) 4.5 млрд. лет

г) 6,5 млрд. лет

д) 4 млрд. лет

2.5 Что входит в понятие «Живое вещество»?

а) совокупность всех живых организмов

б) сообщество микроорганизмов

в) растительный и животный мир

г) бактерии, грибки

д) нет правильного ответа

2.6 Какие организмы относятся к автотрофным?

а) потребители

б) консументы

в) продуценты

г) редуценты

д) а и б правильные

### **Раздел № 3 Механизмы и процессы управляющие экосферой**



3.1 На какие виды делятся загрязнители, попадающие в окружающую среду?

- а) газы, пыли, твердые отходы, жидкие отходы
- б) материальные и энергетические
- в) материальные, радиоактивные, газы, пыли
- г) газо-пылевые выбросы, сточные воды
- д) нет правильного ответа

3.2 Какие виды выбросов относятся к материальным?

- а) световые, твердые отходы, пылевые
- б) тепловые, световые, шумовые, радиоактивные
- в) газопылевые, сточные воды, твердые отходы
- г) газопылевые, тепловые, сточные воды, твердые отходы
- д) нет правильного ответа

3.3 Какие виды выбросов относятся к энергетическим?

- а) световые, твердые отходы, пылевые, шумовые
- б) тепловые, световые, шумовые, радиоактивные, электромагнитные
- в) газопылевые, сточные воды, твердые отходы, электромагнитные
- г) газопылевые, тепловые, световые, электромагнитные
- д) нет правильного ответа

3.4 К какому виду антропогенных изменений относится осушение болот, распашка земель, вырубка лесов?

- а) преднамеренные
- б) вторичные
- в) попутные
- г) первичные
- д) а и в правильные

3.5 К какому виду антропогенных изменений относятся уменьшение  $O_2$  в атмосфере, образование озонной дыры, засоление почв?

- а) преднамеренные
- б) основные

- в) первичные
- г) попутные
- д) а и в правильные

3.6 Под охраной природы понимают:

- а) науку о закономерностях защиты природы от антропогенного фактора;
- б) науку о законах, связанных с глобальными экологическими проблемами выживания человека на планете;
- в) систему мероприятий, обеспечивающих возможность сохранения ресурсо- и средовоспроизводящих функций природы, генофонда, а также невозобновимых природных ресурсов;
- г) систему контроля (наблюдения) за состоянием природной среды.

3.7 Важными принципами охраны природы являются:

- а) профилактичность, комплексность, повсеместность;
- б) историзм, системность, воспитательность;
- в) познавательность, практичность, всеобщность;
- г) необходимость, наглядность, познаваемость.

3.8 Наиболее важными проблемами охраны природы являются:

- а) соблюдение населением противопожарных требований и санитарно-гигиенических норм общежития;
- б) соблюдение и контроль за состоянием среды своего края, района;
- в) охрана экосистем и ландшафтов, охрана атмосферы и вод, глобальный мониторинг антропогенных загрязнителей;
- г) охрана лугов и пастбищ, лесов и рек

3.9 Мониторинг, в процессе которого происходит слежение за антропогенным воздействием в особо опасных зонах, называют:

- а) фоновым;
- б) импактным;
- в) локальным;
- г) аварийным.

3.10 В «Черный список» вымерших по вине человека животных уже занесено более:

- а) 50 видов;
- б) 150 видов;
- в) 300 видов;
- г) 500 видов.

3.11 Дeterгенты представляют опасность, потому что:

а) они избыточно насыщают воду кислородом, опьяняя и отравляя тем самым всех обитателей водоемов;

б) на их окисление в природе тратится много кислорода, необходимого для гидробионтов (к ним особенно чувствительны ракообразные и моллюски);

в) они замутняют воду и изменяют ее температуру;

г) они делают воду более жесткой и уменьшают ее способность к растворению.

3.12 Сэкономить сырье и снизить загрязнение среды на 25 % можно путем:

а) получения стали и чугуна искусственным образом (синтезом);

б) получения стали и чугуна из обогащенных руд;

в) получения стали из металлолома;

г) получения бумаги и картона из древесины.

3.13 Отходы подразделяют на следующие группы:

а) производственные, сельскохозяйственные, строительные, бытовые, производственного потребления;

б) горнопромышленные, медицинские, пищевые, сырьевые;

в) оборонные, радиоактивные, городские, энергетические;

г) естественные, искусственные, вторичные, третичные

3.14 Наибольшей способностью к поглощению атмосферных загрязнителей антропогенного происхождения (газов и пыли) обладают:

а) луга и пастбища;

б) поля и полупустыни;

- в) реки и другие наземные водоемы, кроме болот;
- г) леса.

3.14 Пыльная буря или сильный ливень способны уничтожить за сутки слой почвы толщиной 1 -5 см, а то и больше, в то время как 1 см почвы образуется в среднем в течение:

- а) 50 лет;
- б) 100 лет;
- в) 300 лет;
- г) 500 лет.

3.14 Одним из наиболее опасных криогенных процессов, имеющих отрицательные экологические последствия в зоне действия горнодобывающего комплекса, является:

- а) ветровая эрозия почв;
- б) термокарст;
- в) абразия;
- г) переотложение солей.

3.15 Гибель растений вблизи цементных заводов происходит в результате:

- а) разрушения хлорофилла в листьях;
- б) угнетения роста стеблей в длину;
- в) уменьшения количества листьев;
- г) отмирания сосудистой системы растения.

3.16 Катастрофические наводнения, вызванные различными экологическими причинами, случаются один раз в течение:

- а) 5-10 лет;
- б) 20-25 лет;
- в) 50-100 лет;
- г) 100-200 лет.

3.17 Экологическим последствием переселения животных из других мест обитания не является:

- а) вытеснение новыми видами коренных обитателей из своих ареалов;
- б) конкуренция сходных видов по пище, местам ночевки, водооям;
- в) способность вызывать различные эпидемии;
- г) увеличение продолжительности жизни коренных обитателей.

3.18 К неисчерпаемым относят ресурсы:

- а) нефть, каменный уголь, различные руды;
- б) почву, растительность, минеральные соли;
- в) водные и климатические;
- г) животный и растительный мир.

3.19 В промышленных районах количество пылевых частиц, выпадающих за сутки, достигает:

- а) 10 кг на 1 км;
- б) 100 кг на 1 км;
- в) 1000 кг на 1 км;
- г) 10 000 кг на 1 км<sup>2</sup>.

3.20 Главным химическим загрязнителем атмосферы является:

- а) цементная пыль;
- б) сернистый газ;
- в) углекислый газ;
- г) угарный газ.

3.21 Классический пример почти мгновенного (в течение 25 лет) истребления найденного вида животных представляет собой:

- а) морской котик;
- б) тюлень-монах;
- в) нерпа;
- г) стеллерова корова.

3.22 Гибельное воздействие фитонцидов на бактерии является следствием:

- а) искусственного распыления химически активных веществ;
- б) антибиотической деятельности грибов;

- в) физиологических процессов растений;
- г) физиологии ряда животных.

3.23 Самые жесткие нормативы ПДК на сегодняшний день действуют на территории:

- а) России;
- б) стран СНГ;
- в) Западной и Юго-Западной Азии;
- г) Японии.

3.24 Система экологической безопасности, кроме технических и медицинских мер, также включает образование, воспитание и экономические мероприятия, но это не полный перечень компонентов — еще необходимо назвать:

- а) меры по технике личной и общественной безопасности;
- б) законодательные меры;
- в) организационные меры;
- г) производственные меры.

3.25 Поля ассенизации, орошения и фильтрации являются формами очистки сточных вод:

- а) механическими методами;
- б) химическими методами;
- в) биологическими методами;
- г) физико-химическими методами.

3.26 Биологическую очистку сточных вод в искусственных условиях производят при помощи:

- а) полей орошения;
- б) полей фильтрации;
- в) отстойников, сит, решеток и других фильтров;
- г) аэротенков.

3.27 Поступление различных загрязнителей в окружающую среду строго регламентировано законодательством, устанавливающим показатели:

- а) ПДП, ПРК, ППП;
- б) ПДК, ПДС, ПДВ;
- в) ПРП, ПКС, ПКК;
- г) ПРИ, ПДУ, ПДО.

3.28 Выпадение кислотных дождей в основном связано с наличием в атмосфере таких соединений, как:

- а) оксиды металлов и серы;
- б) диоксид серы и оксиды азота;
- в) угольная и фосфорная кислоты;
- г) углеводороды и фреоны.

3.29 Процессы, вызывающие морозное выветривание, характерны для следующего типа климата;

- а) нивального;
- б) аридного;
- в) гумидного;
- г) континентального.

3.30 С точки зрения природно-экологических условий овражно-балочная сеть характерна в основном для следующих природных зон:

- а) леса;
- б) пустыни;
- в) степи и лесостепи;
- г) тундры, лесотундры.

3.31 Мониторинг среды означает в первую очередь:

- а) систему защиты среды обитания;
- б) систему регулярных наблюдений за состоянием окружающей среды;
- в) систему правовых законодательных актов по защите природной среды;
- г) систему наблюдений за отдельным видом организмов и его влиянием на человека.

3.32 В зависимости от целей мониторинг может быть разных видов, кроме:

- а) диагностического;
- б) фонового;
- в) глобального;
- г) прогнозного.

3.33 Веществом, которое впитывает и осаждаёт нефть на дно, иногда используемым при аварийном разливе, является:

- а) мел, торф;
- б) кварцевый песок;
- в) мрамор, гранит;
- г) сланец.

3.34 Уменьшение численности людей или животных, которое может быть вызвано экологическими факторами, называют:

- а) демутиацией;
- б) антропо- или биоллизингом;
- в) депопуляцией;
- г) биорегрессией.

3.35 Дампингом называют:

а) избыточное употребление удобрений на полях, ведущее к загрязнению окружающей среды;

- б) сброс, захоронение отходов в океане или море;
- в) запечатление (синоним термина «импринтинг»);
- г) восстановление нарушенных земель.

3.36 Бактерий-сапротрофов используют:

- а) для создания стерильной среды в агроценозах;
- б) для очистки воздушной среды городов;
- в) для разрушения опасных загрязнений среды (нефтяных пленок и отходов промышленного производства);
- г) в качестве индикаторов состояния окружающей среды.



3.37 В нашей стране на заповедники приходится площадь, от общей территории составляющая около:

- а) 0.5 %;
- б) 1%;
- в) 5 %;
- г) 10 %.

3.38 Процесс опустынивания (аридизации, ксеротизации) носит еще и другое название, а именно:

- а) дезертификация;
- б) дезактивация;
- в) девастация;
- г) деструкция.

3.39 Неофитом принято называть:

- а) любое эволюционно новое растение;
- б) новое направление в ботаническом исследовании;
- в) новое для местной флоры растение;
- г) новообразование у растения.

3.40 Причина образования крупных отвалов пустой породы вблизи промышленных центров заключается в следующем:

- а) не успевают извлекать руду;
- б) не найдено более подходящее место для складирования;
- в) из руды извлекают только одно вещество;
- г) породу подготавливают для дальнейшей переработки.

3.41 В группу особо охраняемых территорий, имеющих мировое значение, включают:

- а) заказники;
- б) природные парки;
- в) биосферные заповедники;
- г) национальные парки.

3.42 В зарубежных странах среди особо охраняемых территорий преобладают:

- а) биосферные заповедники;
- б) заказники и памятники природы;
- в) национальные парки;
- г) природные парки.

3.43 Расход воды в промышленности колоссален. К примеру, для изготовления одной тонны капрона ее необходимо:

- а) около 500 м;
- б) более 3000 м<sup>3</sup>;
- в) более 5000 м<sup>3</sup>;
- г) более 10 000 м<sup>3</sup>.

3.44 Вырубка лесов, распашка пойм рек и осушение болот вызывают:

- а) повышение уровня грунтовых вод;
- б) уменьшение поверхностного стока;
- в) увеличение поверхностного стока;
- г) увеличение водоносности рек.

3.45 Скорость исчезновения видов в природе достаточно велика и в группе позвоночных животных достигает:

- а) одного вида в день;
- б) одного вида в неделю;
- в) одного вида в месяц;
- г) одного вида в год

3.46 Первым старейшим национальным парком в мире считают:

- а) Вуд-Баффало (Канада);
- б) Йеллоустонский (США);
- в) Лосиный Остров (Россия);
- г) Татранский (Польша).

3.47 Природными загрязнителями атмосферы могут быть действующие вулканы, выбрасывающие такие газы, как:

- а) хлор, угарный газ, меркаптан;
- б) метан, углекислый газ, сероводород, сернистый газ, аммиак;
- в) фтор, бром. озон, радон;
- г) хлорфторуглерод, инертные газы.

3.48 В заповедниках, особенно биосферных, происходит контроль за различными показателями природной среды. Тем самым они выполняют функции:

- а) только чисто биологического мониторинга;
- б) фонового мониторинга;
- в) дистанционного мониторинга;
- г) точечного мониторинга.

3.49 Фактором деградации почв не является:

- а) эрозия;
- б) вторичное засоление;
- в) чрезмерный выпас скота;
- г) затяжные дожди.

3.50 Химическая очистка сточных вод означает:

- а) использование различных фильтров, сит и отстойников;
- б) добавление различных реагентов, способных образовать осадок, в который переходят загрязняющие вещества из коллоидных и истинных растворов;
- в) использование аэротенков;
- г) использование полей орошения.

3.51 На нужды промышленности и сельского хозяйства в наибольшей степени расходуются воды:

- а) озер и прудов;
- б) водохранилищ и прудов;
- в) рек;
- г) болот, каналов.

3.52 Использование водных ресурсов без изъятия их объема из природного объекта называют:

- а) водопользованием;
- б) водопотреблением;
- в) водоснабжением;
- г) водозадержанием.

3.53 Ко вторичным загрязнителям относят такие опасные соединения, как:

- а) окислы свинца и соединения сурьмы;
- б) метилртуть, фосген, нитрозоамины;
- в) углекислый газ и угарный газ;
- г) соединения фосфора, в том числе различные соли.

3.54 К природным загрязнениям относят выбросы:

- а) тепловых станций;
- б) машин;
- в) фабрик;
- г) вулканов.

3.55 Причиной выпадения кислотных дождей является поступление в атмосферу выбросов промышленных предприятий и тепловых электростанций, которые содержат следующее соединение:

- а) азотную кислоту;
- б) сернистый газ;
- в) углекислоту;
- г) фосфорную кислоту.

3.56 Одним из опаснейших загрязнителей воздуха является газ фреон. Его химическая формула имеет вид:

- а)  $KCl$ ,  $KCN$ ;
- б)  $CuFeS_2$
- в)  $CFC1_3$   $CF_2Br_2$ ;
- г)  $NO$ ,  $NO_2$   $HNO_3$ .

3.57 Основным химическим загрязнителем атмосферы, если считать по объему выбросов, является газ:

- а) SO<sub>2</sub>;
- б) O<sub>3</sub>;
- в) CH<sub>4</sub>;
- г) NO<sub>2</sub>.

3.58 Наиболее сильное обострение легочных и сердечных заболеваний, вызванных смогом, было зафиксировано в городе:

- а) Чикаго в 1970 г.;
- б) Берлине в 1930 г.;
- в) Лондоне в 1952 г.;
- г) Нью-Йорке в 1962 г.

3.59 Экологическая опасность загрязнения окружающей среды, связанная с нефтедобычей, заключается в следующем:

а) многие скважины находятся вблизи населенных пунктов, что приводит к изъятию больших площадей из сельскохозяйственного пользования;

б) через разведочные скважины на поверхность могут поступать токсичные вещества, а после выработки скважин под землей остаются пустоты большого объема;

- в) скважины способствуют резкому понижению уровня грунтовых вод;
- г) происходит уменьшение биологического разнообразия.

3.60 К методам борьбы с загрязнением водной среды, которое вызвано разливом нефти, нельзя отнести:

- а) химическое рассеивание нефтяного пятна;
- б) оседание нефти на дно;
- в) ограждение пятна нефти;
- г) посыпание нефтяного пятна одноклеточными водорослями с целью его поглощения.

3.61 Просадочные, провальные формы рельефа и подземные пустоты, образующиеся при вытаивании мерзлого грунта формируются как результат

природно-климатических и экологических нарушений, вызванных хозяйственной деятельностью людей, и носят название:

- а) горст;
- б) грабен;
- в) термокарст;
- г) трофобласт.

3.62 Тепловые выбросы в атмосферу происходят во время:

- а) потребления энергии;
- б) получения энергии;
- в) извержения вулканов;
- г) потребления и получения энергии.

3.63 Главные запасы кислорода на планете сосредоточены преимущественно:

- а) в карбонатах, органических веществах, окислах железа;
- б) в почве, гранитах и базальтах;
- в) в глине, песке, слюде;
- г) в детрите, сланцах, окислах меди.

3.64 Межзональные мероприятия по борьбе с эрозией почв включают:

- а) различные виды осушения территорий с застоявшейся водой;
- б) вырубку старых деревьев на склонах;
- в) ограничение пребывания людей на склонах оврагов в весенний период;
- г) правильное размещение полевых защитных лесонасаждений и гидротехнических сооружений и чередование севооборотов.

3.65 Разливы нефти в океане представляют опасность для птиц потому, что:

- а) перья начинают задерживать тепло, и животные гибнут от перегрева;
- б) животные становятся слишком заметны для хищников и теряют способность хорошо видеть;
- в) перья перестают удерживать тепло, и животные гибнут;

г) нефть вызывает удушье, и в результате животные тонут.

3.66 Кислотные осадки состоят из диоксида серы и оксидов азота приблизительно в следующем соотношении:

- а) 50 % к 50 %;
- б) 10% % к 50 % соответственно;
- в) 1/3 к 1/3 соответственно;
- г) 1/3 к 2/3 соответственно.

3.67 Кислотность осадков может превышать допустимый предел приблизительно:

- а) в 2 раза;
- б) в 10 раз;
- в) в 100 раз;
- г) в 1000 раз.

3.68 Предполагают, что в ближайшее время (до 2010 г.) с лица Земли исчезнет множество растений, что от настоящего числа видов составит:

- а) 2 %;
- б) 10 %;
- в) 25%;
- г) 50 %.

3.69 Экологическим последствием вырубki старых деревьев не является:

- а) потеря мест гнездования сотен видов птиц;
- б) потеря убежищ белками и енотами;
- в) уменьшение насекомых-вредителей;
- г) сокращение количества почвенных червей.

3.70 Экосистемный подход при охране природы в первую очередь подразумевает охрану:

- а) конкретных видов организмов;
- б) мест обитания живых организмов;
- в) древесно-кустарниковой растительности;
- г) водных источников.

3.71 Недостаток пресной воды в последние годы вызван увеличением ее расхода на нужды:

- а) энергетической промышленности;
- б) сельскохозяйственного производства, а также на разбавление отходов;
- в) добывающей промышленности;
- г) перерабатывающей промышленности.

3.72 Эвтрофированием водоема называют:

а) загрязнение синтетическими моющими средствами;

б) накопление большого количества биогенных элементов, главным образом азота и фосфора;

в) загрязнение продуктами нефтепереработки;

г) накопление солей тяжелых металлов.

3.73 Основным принципом обеспечения экологической безопасности не является:

а) развитие страны, в ходе которого качество жизни людей возрастает, при этом отрицательное воздействие на природу сокращается;

б) соблюдение установленных государством допустимых уровней воздействия на природную среду и человека;

в) создание разветвленной сети зоопарков и ботанических садов;

г) рациональное природопользование и сохранение биоразнообразия.

3.74 В области экологии и природопользования Российской Федерацией значительно раньше других был принят закон:

а) «Об охране атмосферного воздуха»;

б) «Об уничтожении химического оружия»;

в) Лесной кодекс РФ;

г) «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами».

3.75 В список Всемирного наследия включена следующая заповедная территория России:

а) Приокско-Террасный биосферный заповедник;

б) Кавказский заповедник;



- в) Национальный парк озера Байкал;
- г) Сихотэ-Алинский биосферный заповедник.

3.76 Подсушивание растений на корню вызывают:

- а) дефлоранты;
- б) аттрактанты;
- в) десиканты;
- г) альгициды.

3.77 Основным загрязнителем природных вод является:

- а) бытовой мусор;
- б) биологические отходы;
- в) нефть и нефтепродукты;
- г) твердые промышленные отходы.

3.78 Уменьшение стока рек и понижение уровня грунтовых вод в средних широтах, как правило, вызвано:

- а) резким изменением климата;
- б) вырубкой лесов и осушением болот;
- в) изменением глобального круговорота воды;
- г) забором воды на нужды промышленных предприятий.

3.79 Самым крупным по занимаемой площади в стране является следующий Российский государственный заповедник:

- а) Витимский;
- б) Центрально-Сибирский;
- в) Путоранский;
- г) Большой Арктический (Таймырский).

3.80 Водоемы, подверженные эвтрофикации сильнее других, при прочих равных условиях, как правило, выглядят следующим образом:

- а) глубокие, с большой поверхностью;
- б) мелкие, со стоячей водой;
- в) проточные, расположены в северных широтах;
- г) мелкие, расположены в южных широтах.

3.81 Современные методы позволяют очищать сточные воды с эффективностью:

- а) 50-55 %;
- б) 70-75%;
- в) 90-95 %;
- г) 100 %.

3.82 На территории России к 2000 г. было создано следующее число особо охраняемых природных территорий:

- а) 150 заповедников, из которых 30 биосферных;
- б) 100 заповедников, из которых 22 биосферных;
- в) 70 заповедников, из которых 20 биосферных;
- г) 55 заповедников, из которых 30 биосферных.

3.83 Доля сельского хозяйства в общем потреблении воды на нужды человека составляет:

- а) 40 %;
- б) 50%;
- в) 70 %;
- г) 90 %.

#### **Раздел № 4 Геосферы Земли и деятельность человека**

4.1 Глобальные экологические проблемы вызваны в первую очередь:

- а) геологическими процессами;
- б) космическими факторами;
- в) высокими темпами прогресса;
- г) изменением климата.

4.2 Основными природными факторами, влияющими на численность человеческих популяций являются:

- а) особенности рельефа местности;
- б) пищевые ресурсы и болезни;

- в) особенности климата;
- г) географическое положение страны.

4.3 Рациональное природопользование подразумевает:

- а) деятельность, направленную на удовлетворение потребностей человечества;
- б) деятельность, направленную на научно обоснованное использование, воспроизводство и охрану природных ресурсов;
- в) добычу и переработку полезных ископаемых;
- г) мероприятия, обеспечивающие промышленную и хозяйственную деятельность человека.

4.4 Полезные ископаемые недр планеты относятся к:

- а) неисчерпаемым природным ресурсам;
- б) возобновляемым природным ресурсам;
- в) невозобновляемым природным ресурсам;
- г) пополняющимся ресурсам.

4.5 Вырубка лесных массивов приводит к:

- а) увеличению видового разнообразия птиц;
- б) увеличению видового разнообразия млекопитающих;
- в) уменьшению испарения;
- г) нарушению кислородного режима.

4.6 Недостаток питьевой воды вызван, в первую очередь:

- а) парниковым эффектом;
- б) уменьшением объема грунтовых вод;
- в) загрязнением водоемов;
- г) засолением почв.

4.7 Парниковый эффект возникает в результате накопления в атмосфере:

- а) угарного газа;
- б) углекислого газа;
- в) диоксида азота;

г) оксидов серы.

4.8 Важная роль атмосферы заключается в том, что она защищает живые организмы от:

- а) резких колебаний температуры;
- б) канцерогенных веществ;
- в) радиоактивного загрязнения;
- г) возбудителей заболеваний.

4.9 От жесткого ультрафиолетового излучения живые организмы защищают:

- а) водяные пары;
- б) облака;
- в) озоновый слой;
- г) азот.

4.10 Разрушение озонового слоя ведет к увеличению заболеваний:

- а) желудочно-кишечного тракта;
- б) сердечно-сосудистой системы;
- в) кожи;
- г) органов дыхания.

4.11 При разрушении люминесцентных ламп выделяются опасные для здоровья ионы:

- а) ртути;
- б) свинца;
- в) кальция;
- г) кобальта.

4.12 Самыми распространенными заболеваниями, которые возникают в результате ухудшения экологической обстановки, являются:

- а) болезни опорно-двигательной системы;
- б) инфекционные болезни;
- в) сердечно-сосудистые и онкологические заболевания;
- г) болезни пищеварительного тракта.

4.13 Вещества, вызывающие раковые заболевания, называют:

- а) биогенными;
- б) канцерогенными;
- в) пирогенными;
- г) абиогенными.

4.14 Наибольшее количество веществ, загрязняющих биосферу, приходится на:

- а) предприятия химической и угольной промышленности;
- б) сельское хозяйство;
- в) бытовую деятельность человека;
- г) транспортные средства.

4.15 Какие загрязнители приводят к образованию «парникового эффекта»?

- а) оксиды азота
- б) фреоны
- в)  $\text{SO}_2$
- г)  $\text{CO}_2$
- д) нет правильного ответа

4.16 Какие выбросы приводят к похолоданию климата?

- а) выхлопные газы автотранспорта
- б)  $\text{SO}_2$
- в)  $\text{CO}_2$
- г) фреоны
- д)  $\text{CH}_4$

4.17 Какие загрязнители атмосферы приводят к образованию кислотных дождей?

- а)  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$
- б)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$
- в) фреоны
- г)  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$

д) нет правильного ответа

4.18 Какие загрязнители атмосферы приводят к образованию «озонной дыры»?

а)  $CF_xCl_x$

б)  $CH_4$

в)  $CO_2$

г)  $SO_2$

д) нет правильного ответа

4.19 Каковы основные принципы создания безотходных технологий?

а) локальная очистка сточных вод, очистка воздуха от газов, переработка твердых отходов

б) утилизация отходов, создание территориально-промышленных комплексов, экологизация производства

в) создания оборотного водоснабжения, создание территориально-промышленных комплексов, использование отходов одного производства другим

г) локальная очистка сточных вод, использование отходов одного производства другим, создание территориально-промышленных комплексов, экологизация производства

д) нет правильного ответа

4.20 Какие ресурсы относятся к возобновимым?

а) растения и животные, поверхностные и подземные воды

б) растения и животные, климатические

в) космические, солнечная радиация, атмосферный воздух

г) полезные ископаемые

д) а и г правильные

4.21 Какие ресурсы относятся к невозобновимым?

а) растения и животные, поверхностные и подземные воды

б) растения и животные, климатические

в) космические, солнечная радиация, атмосферный воздух

- г) полезные ископаемые
- д) нет правильного ответа

4.22 Какие ресурсы относятся к исчерпаемым?

- а) почва, атмосферный воздух, водные
- б) почва, растения и животные, полезные ископаемые
- в) климатические, почва, полезные ископаемые
- г) климатические, космические, водные
- д) нет правильного ответа

4.23 Какие ресурсы относятся к неисчерпаемым?

- а) почва, атмосферный воздух, водные
- б) почва, растения и животные, полезные ископаемые
- в) энергия ветра, солнечная радиация, полезные ископаемые
- г) климатические, космические, водные
- д) нет правильного ответа

4.24 В какой последовательности расположены атмосферные слои по высоте?

- а) мезосфера, стратосфера, тропосфера, термосфера, экзосфера
- б) стратосфера, тропосфера, мезосфера, экзосфера, термосфера
- в) тропосфера, мезосфера, стратосфера, экзосфера, термосфера
- г) тропосфера, стратосфера, мезосфера, термосфера, экзосфера
- д) нет правильного ответа

4.25 Какое должно быть содержание  $\text{CO}_2$  в атмосфере?

- а) 0.5%
- б) 2%
- в) 0.03%
- г) 0.01%
- д) 0.8%

4.26 Сколько азота содержится в атмосфере?

- а) 86 %
- б) 70 %

в) 78 %

г) 68 %

д) 75%

4.27 Каково содержание кислорода в атмосфере?

а) 48 %

б) 21 %

в) 15 %

г) 12 %

д) 25%

4.28 Каково содержание инертных газов в атмосфере?

а) 8 %

б) 10 %

в) 1 %

г) 0.5 %

д) 0.1%

4.29 Какова толщина озонового слоя?

а) 3 мм

б) 5 мм

в) 1 мм

г) 0.3 мм

д) 2 мм

4.30 В каком слое атмосферы сосредоточена основная масса воздуха?

а) в мезосфере

б) в экзосфере

в) в стратосфере

г) в тропосфере

д) в ионосфере

4.31 В виде какого соединения сера поступает в атмосферу из антропогенных источников?

а)  $\text{H}_2\text{SO}_4$



- б) SO<sub>2</sub>
- в) MeSO<sub>4</sub>
- г) H<sub>2</sub>S
- д) SO<sub>3</sub>

4.32 В какой последовательности происходят химические превращения соединений серы в атмосфере?

- а) SO<sub>2</sub> → SO<sub>3</sub> → H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → MeSO<sub>4</sub>
- б) SO<sub>2</sub> → MeSO<sub>4</sub> → H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → SO<sub>3</sub>
- в) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → MeSO<sub>4</sub> → SO<sub>2</sub> → SO<sub>3</sub>
- г) SO<sub>2</sub> → H<sub>2</sub>S → H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → MeSO<sub>4</sub>
- д) нет правильного ответа

## **Раздел № 5 Современные геоэкологические проблемы и закономерности**

5.1 В какой последовательности происходит распространение и перенос загрязнителей в атмосфере?

- а) ближний, дальний, локальный
- б) мезомасштабный, дальний
- в) локальный, мезомасштабный, дальний
- г) локальный, ближний, мезомасштабный
- д) нет правильного ответа

5.2 Какой вид переноса загрязнителей наблюдается в пределах города на расстоянии 100 км от источника?

- а) ближний
- б) локальный
- в) дальний
- г) мезомасштабный
- д) нет правильного ответа

5.3 Какой метод очистки можно применить для пыли с размером частиц 500 мкм?

- а) электростатический
- б) гравитационный
- в) инерционный
- г) центробежный
- д) фильтрование

5.4 Какой аппарат является эффективным при очистке воздуха от пыли с размером частиц 5 мкм?

- а) инерционная камера
- б) гравитационная камера
- в) циклон
- г) жалюзийный пылеуловитель
- д) нет правильного ответа

5.5 Какие аппараты применяются для мокрой очистки воздуха от пыли?

- а) циклоны
- б) фильтры
- в) скрубберы
- г) адсорберы
- д) а и б правильные

5.6 Какой метод является наиболее эффективным при очистке воздуха от металлической пыли?

- а) мокрый метод
- б) электростатический
- в) фильтрование
- г) центробежный метод
- д) нет правильного ответа

5.7 Какие методы применяются для очистки атмосферного воздуха от вредных газов?

- а) флотация, адсорбция, коагуляция, абсорбция

- б) фильтрация, каталитический, термический методы
- в) абсорбция, адсорбция, термический, каталитический метод
- г) абсорбция, фильтрование, адсорбция, каталитический метод
- д) нет правильного ответа

5.8 В каких аппаратах проводится очистка воздуха от газов путем поглощения их в жидкости?

- а) адсорберы
- б) абсорберы
- в) фильтры
- г) флотаторы
- д) нет правильного ответа

5.9 Какой газ в составе выхлопных газов автотранспорта обладает канцерогенными свойствами?

- а) СО
- б) оксиды азота
- в) альдегиды
- г) 3,4-бензапирен
- д) СО<sub>2</sub>

5.10 По какой формуле определяется ПДВ для нагретых выбросов?

а) 
$$ПДВ = \frac{C_{\phi} * H^2 * \sqrt[3]{V_1 * \Delta T}}{A * F * m * n}$$

б) 
$$ПДВ = \frac{(ПДК - C_{\phi}) * H^2 * \sqrt{V_1 * \Delta T}}{A * F * m * n}$$

в) 
$$ПДВ = \frac{(ПДК - C_{\phi}) * H^2 * \sqrt[3]{V_1 * \Delta T}}{A * F * M * m * n}$$

г) 
$$ПДВ = \frac{(ПДК - C_{\phi}) * H^2 * \sqrt[3]{V_1 * \Delta T}}{A * F * m * n}$$

д) нет правильного ответа

5.11 Какое условие должно соблюдаться при одновременном присутствии в атмосфере нескольких загрязняющих веществ?

а)  $\frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \dots + \frac{C_n}{ПДК_n} \geq 1$

б)  $\frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \dots + \frac{C_n}{ПДК_n} = 0$

в)  $\frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \dots + \frac{C_n}{ПДК_n} \leq 1$

г)  $\frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \dots + \frac{C_n}{ПДК_n} \leq 2$

д) нет правильного ответа

5.12 Что такое  $C_m$  - ?

а) максимальная концентрация вредных веществ в приземном слое атмосферы

б) минимальная концентрация вредных веществ в приземном слое атмосферы

в) допустимый выброс вредных веществ в атмосферу

г) предельно-допустимая концентрация вредных веществ в приземном слое атмосферы

д) нет правильного ответа

5.13 При каком значении массы выброса ( $M$ , г/с) целесообразно устанавливать очистное сооружение?

а)  $M = ПДВ$

б)  $M > ПДВ$

в)  $M < ПДВ$

г)  $M \leq ПДВ$

д) нет правильного ответа

5.14 Что учитывает коэффициент F при расчете предельно-допустимого выброса?

- а) условия выброса вредных веществ в атмосферу
- б) скорость оседания вредных веществ в атмосферном воздухе
- в) скорость выхода вредных веществ из источника
- г) скорость распространения вредных веществ в атмосфере
- д) степень вредности выбросов

5.15 По какой формуле определяется ущерб, наносимый атмосфере вредными выбросами?

- а)  $Y = Y_3 * R + Y_c * S + Y_n * \Phi + Y_k * R$
- б)  $Y = Y_3 * R + Y_n * \Phi + Y_m * C + Y_x * S$
- в)  $Y = Y_3 * S + Y_c * \Phi + Y_n * R + Y_k * R$
- г)  $Y = Y_3 * R + Y_b * R + Y_n * \Phi + Y_c * S$
- д) нет правильного ответа

5.16 Как определяется экономическая эффективность от установки очистного сооружения в зависимости от ущерба (Y) и стоимости очистки (C)?

- а)  $\Delta = Y - C$
- б)  $\Delta = Y * C$
- в)  $\Delta = Y + C$
- г)  $\Delta = Y / C$
- д) нет правильного ответа

5.17 Как обозначается коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы

- а)  $\Delta T$
- б) M
- в) F
- г) A
- д) f

5.18 Как называются отдельные участки биосферы, внутри которых живые организмы приспособлены к совместному обитанию?

а) микробиоценоз

б) биоценоз

в) биогеоценоз

г) зооценоз

д) геоценоз

5.19 Какие из мероприятий по предотвращению загрязнения атмосферы относятся к организационно-техническим?

а) двухступенчатое сжигание топлива, установка очистного сооружения

б) усовершенствование конструкции аппарата, замена токсичных материалов на нетоксичные

в) организация санитарно-защитной зоны, изучение механизма образования выбросов, рециркуляция газов

г) создание санитарно-защитной зоны, установка очистных сооружений, замена дымовых топок на газовые

д) нет правильного ответа

5.20 Каково содержание пресной воды в природе?

а) 4%

б) 1%

в) 3%

г) 10%

д) 2%

5.21 Сколько пресной воды содержится в ледниках?

а) 4%

б) 1%

в) 20%

г) 2%

д) 3%

5.22 Каково содержание соленой воды в природе?

а) 90%

б) 50%

в) 97%

г) 78%

д) 80%

5.23 По каким показателям определяется степень загрязненности сточных вод?

а) органолептические, физико-химические

б) органолептические, физико-химические, количество растворенных органических и неорганических веществ, количество нерастворенных мелко- и крупнодисперсных частиц

в) цвет, запах, мутность, рН, температура

г) органолептические, физико-химические, количество растворенных органических и неорганических веществ

д) нет правильного ответа

5.24 Какие показатели сточной воды относятся к органолептическим?

а) вкус, цвет, запах

б) электропроводность, рН, температура

в) количество нерастворенных частиц в воде

г) содержание органических веществ

д) нет правильного ответа

5.25 На сколько групп делятся сточные воды по виду загрязнений согласно классификации Кульского?

а) 2

б) 3

в) 6

г) 4

д) 5

5.26 Каким методом можно очистить сточную воду, загрязненную мелкими нерастворенными частицами размером  $10^{-5} - 10^{-7}$  см?

а) коагуляция, флокуляция

б) отстаивания, фильтрование

- в) биохимические методы
- г) адсорбция, флокуляция
- д) в и г правильные

5.27 Какие методы применяются для очистки сточных вод от растворенных органических веществ?

- а) адсорбция, перегонка, биохимические методы
- б) механические методы
- в) коагуляция, флокуляция, адсорбция
- г) адсорбция, флотация, фильтрование
- д) в и г правильные

5.28 К какой группе сточных вод относится вода загрязненная нерастворенными частицами размером  $10^{-5} - 10^{-7}$  см?

- а) I
- б) IV
- в) II
- г) III
- д) VI

5.29 К какой группе сточных вод относится вода, загрязненная растворенными органическими веществами?

- а) IV
- б) I
- в) II
- г) III
- д) VI

5.30 Каким методом можно очистить воду, загрязненную нерастворенными частицами размером  $10^{-3} - 10^{-5}$  см?

- а) биологические
- б) отстаивание
- в) адсорбция
- г) химические



д) ионообменные

5.31 Каким методом можно очистить сточную воду, загрязненную растворенными неорганическими веществами?

а) фильтрование

б) отстаивание, центрифугирование

в) нейтрализация, ионообменные методы

г) коагуляция, флокуляция

д) а и б правильные

5.32 Какой из методов очистки относится к механическим?

а) адсорбция, перегонка

б) отстаивание, фильтрование

в) нейтрализация, окисление

г) адсорбция, нейтрализация

д) а и б правильные

5.33 Какой из методов очистки относится к физико-химическим?

а) отстаивание, центрифугирование

б) окисление, термоокисление

в) коагуляция, флокуляция

г) адсорбция, отстаивание

д) а и б правильные

5.34 Какой из аппаратов предназначен для очистки воздуха от вредных газов путем поглощения их пористыми твердыми телами?

а) адсорбер

б) абсорбер

в) фильтр

г) флотатор

д) реактор

5.35 Как располагается абсорберы по степени их эффективности?

а) насадочный, поверхностный, барботажный

б) барботажный, поверхностный, насадочный

- в) поверхностный, барботажный, насадочный
- г) барботажный, насадочный, поверхностный
- д) нет правильного ответа

5.36 Какой метод применяется для очистки воздуха от газов, которые хорошо растворяются в жидкости?

- а) адсорбция
- б) абсорбция
- в) термический
- г) каталитический
- д) в и г правильные

5.37 Какие вещества могут применяться в качестве коагулянтов?

- а)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CaCl}_2$
- б)  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{FeCl}_3$
- в)  $\text{AlCl}_3$ , желатина
- г) полиакриламид, крахмал
- д) нет правильного ответа

5.38 Какие вещества могут применяться в качестве флокулянтов?

- а)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- б)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CaCl}_2$
- в)  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{FeCl}_3$
- г) полиакриламид, крахмал
- д) нет правильного ответа

5.39 Какие методы очистки вод относятся к деструктивным?

- а) окисление, термоокисление
- б) отстаивание
- в) адсорбция
- г) флокуляция, перегонка
- д) б и г правильные

5.40 Какие методы очистки сточных вод относятся к регенеративным?

- а) отстаивание, нейтрализация

- б) биохимические
- в) окисление, термоокисление
- г) адсорбция, перегонка, экстракция
- д) б и г правильные

5.41 Как называется метод очистки сточных вод, основанный на поглощении жидкостей на поверхности твердых тел?

- а) абсорбция
- б) адсорбция
- в) экстракция
- г) коагуляция, флокуляция
- д) а и г правильные

5.42 Какой метод очистки сточных вод основан на всплывании частиц вверх

- а) флокуляция
- б) флотация
- в) коагуляция
- г) адсорбция
- д) нет правильного ответа

5.43 В какой последовательности следует расположить методы в процессе очистки сточных вод?

- а) механический, биохимический, химический
- б) механический, физико-химический, химический, биохимический
- в) физико-химический, химический, механический
- г) регенеративные, деструктивные, биохимический, химические
- д) все ответы правильные

5.44 Какой показатель является основным при расчете технологических параметров отстойника?

- а) гидравлический радиус
- б) гидравлическое сопротивление
- в) гидравлическая крупность

г) гидравлический размер

д) нет правильного ответа

5.45 Как определяется эффективность работы очистного сооружения в зависимости от начальной ( $C_a$ ) и конечной ( $C_b$ ) концентрации примесей?

а)  $\eta = \frac{C_1 - C_2}{C_1} \cdot 100\%$

б)  $\eta = \frac{C_2 - C_1}{C_1} \cdot 100\%$

в)  $\eta = \frac{C_1 - C_2}{C_2} \cdot 100\%$

г)  $\eta = \frac{C_1 - C_2}{C_1 + C_2} \cdot 100\%$

д) нет правильного ответа

5.46 Какой показатель воды является основным при расчете аэротенков?

а) химическое потребление кислорода (ХПК)

б) биохимическое потребление кислорода (БПК)

в) содержание нерастворенных примесей

г) органолептические показатели воды

д) нет правильного ответа

5.47 По какой формуле рассчитывается общая площадь отстойника?

а)  $F_{\text{общ}} = \frac{\alpha \cdot Q}{3.6 \cdot U_0}$

б)  $F_{\text{общ}} = \frac{k \cdot Q}{3.6 \cdot U_0}$

в)  $F_{\text{общ}} = \frac{\alpha \cdot Q}{3.6 \cdot V_{\text{ур}}}$

г)  $F_{\text{общ}} = \frac{Q}{3.6 \cdot U_0}$

д) нет правильного ответа

5.48 По какой формуле рассчитывается ширина отстойника?

а)  $B = \frac{Q \cdot \alpha}{3.6 \cdot V_{\text{cp}} \cdot H}$

$$\text{б) } B = \frac{3.6 \cdot F}{Q \cdot V_{cp} \cdot H \cdot N}$$

$$\text{в) } B = \frac{Q}{3.6 \cdot V_{cp} \cdot H \cdot N}$$

$$\text{г) } B = \frac{F}{3.6 \cdot Q \cdot V_{cp} \cdot H}$$

д) нет правильного ответа

5.49 На каком приборе можно измерить мутность воды ?

а) прибор Снеллена

б) сталагмометр

в) аналитические весы

г) прибор Ребиндера

д) нет правильного ответа

5.50 Каким основным свойством должен обладать адсорбент?

а) высокая твердость

б) высокая пористость

в) высокая хемостойкость

г) высокая коррозионная стойкость

д) нет правильного ответа

5.51 Что такое азротенк ?

а) сооружение для механической очистки сточных вод

б) сооружение для фильтрования сточных вод

в) сооружение для биологической очистки сточных вод

г) сооружение для сбразивания осадка

д) нет правильного ответа

5.52 На какие типы делятся отстойники по конструкции ?

а) прямоточные, противоточные

б) горизонтальные, вертикальные, радиальные

в) спиралевидные, центробежные, горизонтальные

г) горизонтальные, вертикальные, насадочные

д) нет правильного ответа

5.53 На какие типы делятся флотаторы ?

а) напорные, вакуумные

б) горизонтальные, вертикальные

в) радиальные, вакуумные

г) напорные, осевые

д) нет правильного ответа

5.54 Какие аппараты применяются для биохимической очистки сточных вод?

а) отстойник, биофильтр

б) аэротенк, метантенк

в) флотатор, метантенк

г) адсорбер, аэротенк

д) нет правильного ответа

5.55 В каких условиях проводится процесс биологической очистки сточных вод?

а) в щелочных условиях, в присутствии кислорода

б) в кислотной среде, в бескислородной среде

в) в кислородной среде, в бескислородной среде

г) в нейтральной среде, в кислородной среде

д) в и г правильные

5.56 На какие типы делятся фильтрующие перегородки ?

а) бумажные, синтетические

б) песчаные, гравийные

в) волокнистые, бумажные

г) матерчатые, зернистые

д) нет правильного ответа

5.57 Какой материал может использоваться в качестве адсорбента ?

а) активированный уголь, алюмогель, силикагель, цеолиты

б) доломит, полиакриламид, активированный уголь

- в) кокс, гравий, песок
- г) силикагель, полевой шпат, песок, активированный уголь
- д) нет правильного ответа

5.58 В каких аппаратах для очистки воздуха от пыли используются центробежные силы ?

- а) циклон
- б) скруббер
- в) абсорбер
- г) жалюзийный пылеуловитель
- д) фильтр

5.59 Какие показатели воды относятся к физико-химическим ?

- а) вкус, цвет, запах, температура
- б) поверхностное натяжение, электропроводность, жесткость
- в) БПК, ХПК
- г) мутность, рН, цвет, вкус
- д) нет правильного ответа

5.60 По какой формуле определяется количество адсорбированного вещества в процессе адсорбции?

а)  $A = \frac{C_1 \cdot m}{V}$

б)  $\Gamma = \frac{C \cdot V}{m}$

в)  $\sigma = \frac{n_2}{n_1} \cdot \sigma_{H_2O}$

г)  $A = \frac{(C_1 - C_2) \cdot V}{m}$

- д) нет правильного ответа

5.61 По какому показателю можно определить поглощение органического вещества в процессе адсорбционной очистки?

- а) рН
- б) вязкость

в) поверхностное натяжение

г) температура

д) давление

5.62 Содержание каких веществ в воде показывает показатель БПК ?

а) содержание органических веществ

б) содержание нерастворенных веществ

в) содержание неорганических веществ

г) содержание кислот и щелочей

д) в и г правильные

5.63 Сколько существует видов эрозии почв ?

а) 2

б) 3

в) 4

г) 5

д) 6

5.64 Какие вы знаете виды рекультивации земель ?

а) горно-техническая, мелиоративная

б) биологическая, геологическая

в) геохимическая, биохимическая

г) горно-техническая, биологическая

д) нет правильного ответа

## **Раздел № 6 Геоэкологические проблемы основных видов ТПК**

6.1 Когда был принят закон РФ об охране природы?

а) 10 декабря 1991 г

б) 8 декабря 1994 г

в) 9 ноября 1993 г

г) 9 декабря 1992 г.

д) 12 декабря 1993 г.



6.2 Когда отмечается Международный день охраны окружающей среды?

- а) 5 мая
- б) 5 июня
- в) 10 июня
- г) 15 июля
- д) 5 сентября

6.3 Когда отмечается Международный день защиты озонового слоя планеты?

- а) 16 сентября
- б) 1 октября
- в) 13 октября
- г) 5 сентября
- д) 4 май

6.4 Когда был образован комитет ЮНЕП?

- а) 1979 г
- б) 1970 г
- в) 1984 г
- г) 1972 г.
- д) 1992 г.

6.5 Какой вид мониторинга занимается наблюдениями за влиянием изменений в природе на здоровье живых организмов?

- а) биосферный
- б) экологический
- в) космический
- г) санитарно-токсикологический
- д) а и б правильные

6.6 Какой вид мониторинга изучает глобально-фоновые изменения в окружающей среде?

- а) биосферный
- б) экологический

- в) космический
- г) санитарно-токсикологический
- д) в и г правильные

6.7 Какой вид мониторинга занимается выявлением запасов полезных ископаемых?

- а) биосферный
- б) экологический
- в) космический
- г) санитарно-токсикологический
- д) нет правильного ответа

6.8 Охраняемые, наиболее характерные, эталонные участки биосферы в различных географических зонах Земли называются:

- а) Резерватами.
- б) Земноводно-охотничьими хозяйствами.
- в) Заповедниками биосферными.
- г) Заказниками.
- д) Памятниками природы.

6.9 Отдельные природные объекты (водопады, пещеры, гейзеры, уникальные ущелья, вековые деревья и др.), имеющие научное, историческое и культурно-эстетическое значение, называются:

- а) Природными комплексами.
- б) Памятниками культуры.
- в) Историческими памятниками.
- г) Охраняемыми природными объектами.
- д) Памятниками природы.

6.10 Международный Союз охраны природы и природных ресурсов (МСОП) - неправительственная организация при ЮНЕСКО по охране и рациональному использованию природных ресурсов. Включает более 500 различных учреждений из 130 государств. МСОП был создан в:

- а) 1992 г.

- б) 1972 г.
- в) 1948 г.
- г) 1928 г.
- д) 1995 г.

6.11 Культурно-просветительное учреждение, предназначенное для содержания, показа и разведения диких животных, называется:

- а) Зоопарком.
- б) Резерватами.
- в) Уголком природы.
- г) Заказником.
- д) Заповедником.

6.12 Список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных с указанием прошлого и современного распределения, численности и причин ее сокращения, уже принятых и необходимых мер по охране живых организмов, называется:

- а) Перечнем.
- б) Кадастром.
- в) Уточняющим списком.
- г) Красной книгой.
- д) Определителем.

6.13 Природопользование, осуществляемое физическими и юридическими лицами, на основании разрешения уполномоченных государственных органов – это:

- а) специальное
- б) общее
- в) комплексное
- г) гармоничное

6.14 Природопользование может быть:

- а) традиционным
- б) нетрадиционным

- в) глобальным
- г) нерациональным

6.15 Комплексная проблема, которая может быть решена только совместными усилиями специалистов различных отраслей науки и техники, это:

- а) защита растений и животных
- б) защита городской среды
- в) защита окружающей среды
- г) изучение ноосферы

6.16 Экологические мероприятия могут быть:

- а) абиотическими
- б) антропическими
- в) антропогенными
- г) нет правильного ответа

6.17 Мероприятия, основанные на использовании естественных, физических и химических процессов, протекающих во всех составляющих биосферы, это:

- а) антропогенные
- б) инженерные
- в) биотические
- г) абиотические

6.18 Под природопользованием понимают возможность использования человеком полезных свойств окружающей природной среды:

- а) технических
- б) экологических
- в) экономических
- г) социологических
- д) культурных

6.19 Выберите правильные ответы видов и форм природопользования:

- а) экономические

- б) социальные
- в) специфические
- г) специальные

6.20 По Н.Ф. Реймеру (1996) природопользование включает в себя:

- а) охрану и эксплуатацию природных ресурсов
- б) использование и охрану природных условий среды жизни человека
- в) сохранение, восстановление и рациональное изменение

экологического равновесия природных систем

- г) регуляцию воспроизводства человека и численности людей

6.21 Основные направления при экологизации промышленного производства:

а) широкое применение дополнительных методов и средств защиты окружающей среды

б) широкое внедрение экологической экспертизы на конкретные виды производств и промышленной продукции

в) замена токсичных и не утилизируемых отходов на нетоксичные и утилизируемые

- г) замена токсичных и не утилизируемых отходов на новые продукции

6.22 Инженерные мероприятия, направленные на охрану окружающей среды, классифицируются на:

- а) механические
- б) организационно-технические
- в) экологические
- г) технологические

6.23 Система мер, направленных на регулирование состояния окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в рамках какой-либо территории или мира в целом, называется:

- а) природопользованием
- б) охраной окружающей природной среды
- в) экологической стабилизацией

г) экологической политикой

6.24 Форма природопользования, не требующая специального разрешения, - это:

- а) рациональное
- б) нерациональное
- в) общее
- г) нецелевое

6.25 Экологические мероприятия могут быть:

- а) физическими
- б) химическими
- в) антропогенными
- г) биотическими

6.26 Мероприятия, связанные с управлением, структурой и функционированием создаваемых или действующих природно - промышленных систем, это:

- а) социальные
- б) организационные
- в) инженерные
- г) инженерно- организационные

6.27 Мероприятия, основанные на использовании живых организмов, обеспечивающих функционирование экологических систем в зоне влияния производства, - это:

- а) биотические
- б) абиотические
- в) организационные
- г) антропогенные

6.28 Природопользование может быть:

- а) рациональным
- б) нормированным
- в) нерациональным

г) специальным

6.29 Формы природопользования бывают:

а) системные

б) культурно- оздоровительные

в) экологические

г) технологические

6.30 Общие принципы природопользования:

а) системного подхода

б) оптимизации природопользования

в) реструктуризации природопользования

г) гармонизации отношений природы и производства

6.31 Группы мероприятий, входящие в инженерно- экологические мероприятия:

а) всеобщие

б) выборочные

в) организационные

г) экологические

д) инженерные

6.32 Принципиально новым подходом в развитии всего промышленного и сельскохозяйственного производства является создание:

а) малоотходной технологии

б) интенсивной технологии

в) традиционной технологии

г) безотходной технологии

6.33 Крупная сфера деятельности, свойственная всем отраслям хозяйства и направленная на использование ресурсов и свойств природы, и которая должна включать обязательные меры по ее сохранению и воспроизводству.

а) экология

б) биология

в) природопользование

6.34 Наука о закономерностях взаимосвязей общества (человека) и окружающей его природной среды.

- а) природопользование
- б) экология
- в) биология

6.35 Деятельность по использованию, освоению, улучшению природных ресурсов, их сохранению и воспроизводству.

- а) охрана природной среды
- б) охрана природы
- в) ресурсопользование

6.36 Деятельность по охране богатства и разнообразия живой природы, природных объектов, сохранению устойчивости природных процессов, т.е. по сохранению биосферы.

- а) ресурсопользование
- б) охрана природной среды
- в) охрана природы

6.37 Деятельность по сохранению и улучшению качества окружающей среды жизни людей, недопущению ее деградации под влиянием антропогенных воздействий.

- а) ресурсопользование
- б) охрана природной среды
- в) охрана природы

6.38 Тела и силы природы, которые прямо используются в хозяйственной деятельности человека для получения материальных и социальных благ.

- а) земельные ресурсы
- б) почвенные ресурсы
- в) природные ресурсы

6.39 Совокупность выявленных и пригодных для использования природных ресурсов при данном уровне развития производства в стране.

- а) природно-ресурсный потенциал



- б) природный потенциал
- в) ресурсный потенциал

6.40 По хозяйственной классификации выделяют ресурсы:

- а) минеральные
- б) почвенные
- в) сельскохозяйственные

6.41 Разрушение (деградация) природной оболочки земли; ее геосферы и особенно биосферы.

- а) биосферные последствия
- б) природно-ресурсные последствия
- в) социо-экологические последствия

6.42 Разрушение (деградация) природных ресурсов как источника развития хозяйственной деятельности.

- а) биосферные последствия
- б) природно-ресурсные последствия
- в) социо-экологические последствия

6.43 Экологический кризис – это кризис во взаимоотношениях

- а) человека и природы
- б) живой и неживой природы
- в) таксономических ветвей
- г) компонентов экосистемы

6.44 Экологический кризис, как правило, имеет происхождение

- а) технологическое
- б) биогенное
- в) антропогенное
- г) эпидемиологическое

6.45 Основной причиной экологического кризиса в России может стать:

- а) экономическая нестабильность
- б) низкий уровень экологической культуры
- в) отсутствие экологического образования

г) истощение природных ресурсов и загрязнение среды

6.46 Самая опасная отрасль промышленности в отношении экологических катастроф

- а) нефтедобывающая
- б) горнорудная
- в) нефтеперерабатывающая
- г) металлургическая

6.47 При расчёте экологического риска производят оценку степени:

а) воздействия загрязняющих веществ на человека и окружающую природную среду

- б) эффективности биотехнологических мероприятий
- в) интенсивности газодымовых выбросов
- г) экологизации технологических процессов

6.48 Экологический риск оценивают по состоянию:

- а) всей биосферы
- б) биотической части биосферы
- в) абиотической части биосферы
- г) всей ноосферы

6.49 Зоны чрезвычайной экологической ситуации – это территории

- а) с устойчивыми отрицательными изменениями природной среды
- б) с нарушенными биогеохимическими циклами биогенных веществ
- в) изменёнными межвидовыми взаимоотношениями
- г) с интенсивным природопользованием

6.50 Зоны экологического бедствия – это территории

- а) с устойчивыми отрицательными изменениями природной среды
- б) с нарушенными биогеохимическими циклами биогенных веществ
- в) с отрицательными необратимыми изменениями природной среды
- г) с разрушенными межвидовыми связями и взаимоотношениями

6.51 Государственная система наблюдения за качеством окружающей среды – это

- а) импактный экологический мониторинг
- б) глобальный экологический мониторинг
- в) социально-гигиенический мониторинг

6.52 Экологическое исследование позволяет

- а) выявить экологические проблемы, требующие углубленного изучения
- б) установить этиологическую связь между нарушениями здоровья

человека и экологическими факторами

в) определить связи между уровнями воздействия вредных факторов и риском развития заболеваний

г) изучить чувствительность организма человека к действию вредных факторов

6.53 Фактор риска здоровью человека – это

- а) фактор любой природы, способный создавать риск нарушения здоровья
- б) фактор окружающей среды, способный приводить к смертельному

исходу

в) наследственный фактор, приводящий к снижению уровня здоровья

г) производственный фактор, приводящий к профзаболеваниям и инвалидности

6.54 Экологический мониторинг – это система наблюдения за изменениями

а) сообществ и экосистем под влиянием различных факторов среды

б) среды обитания под влиянием абиотических экологических факторов

в) среды обитания под влиянием биотических экологических факторов

г) биосферы под влиянием активного преобразования природной среды человеком

6.55 Актуальность экологического мониторинга обусловлена

а) негативным воздействием человека на окружающую среду

б) взаимным отрицательным влиянием человека и окружающей среды

в) негативным воздействием окружающей среды на человека

г) необходимостью рационального природопользования

6.56 Основная функция экологического мониторинга

- а) принятие решений по рациональному природопользованию
- б) разработка мероприятий по сохранению биосферы
- в) разработка мероприятий по сохранению ноосферы
- г) принятие решений для улучшения экологической ситуации

6.57 Виды экологического мониторинга

- а) мировой, континентальный, территориальный
- б) глобальный, региональный, локальный
- в) систематический, периодический, постоянный
- г) биотический, абиотический, антропогенный

6.58 Глобальный экологический мониторинг – это слежение за:

- а) изменениями в космическом пространстве
- б) изменениями в мировом океане
- в) мировыми процессами и явлениями в биосфере
- г) демографической ситуацией на Земле

6.59 Региональный экологический мониторинг – это слежение за изменениями, происходящими:

- а) в результате антропогенных воздействий на конкретные территории
- б) в окружающей природной среде различных стран мира
- в) в атмосфере, литосфере и гидросфере Земли
- г) у животных и растений в санитарно-защитных зонах промпредприятий

6.60 Локальный экологический мониторинг – это наблюдения

- а) в местах с неустойчивой экологической ситуацией
- б) в местах концентрации людей и интенсивной их деятельности
- в) в районах с высокой миграцией населения
- г) в районах с высокой профессиональной заболеваемостью населения

6.61 Один из объектов глобального мониторинга окружающей среды

- а) гидросфера
- б) агроэкосистема
- в) промышленные стоки

г) поверхностные воды

6.62 Один из объектов регионального мониторинга окружающей среды

а) гидросфера

б) агроэкосистема

в) промышленные стоки

г) поверхностные воды

6.63 Один из объектов локального мониторинга окружающей среды

а) атмосфера

б) гидросфера

в) артезианские воды

г) литосфера

6.64 Объект санитарно-гигиенического мониторинга

а) заболеваемость, связанная с загрязнением атмосферы

б) биотические экологические факторы

в) демографические показатели

г) врожденные дефекты в популяции человека

6.65 Импактный экологический мониторинг проводится в зонах

а) с высокой заболеваемостью населения

б) радиоактивного загрязнения местности

в) активного природопользования

г) с исчезающими видами растений и животных

6.66 Базовый экологический мониторинг предусматривает слежение за

а) состоянием биосферных заповедников

б) утилизацией промышленных отходов

в) территориями с деградацией почвы

г) круговоротом веществ в природе

6.67 Экоотоксичные вещества представляют угрозу для окружающей среды в результате

а) биохимического разложения органических и неорганических веществ

б) нарушения межвидовых взаимоотношений

в) нарушения биогеохимических циклов биогенных веществ

г) биоаккумуляции и токсичного воздействия на биотические системы

6.68 Методы определения степени устойчивости природной экосистемы

а) физические

б) химические

в) биоиндикации

г) радиологические

6.69 Антропоцентризм – это тип экологического сознания, базирующийся на признании

а) человеческой исключительности

б) солидарности человека и природы

в) коэволюции человека и биосферы

г) гармонии человека и природы

## **Раздел № 7 Методы анализа геоэкологических проблем**

7.1 Стратегия выживания человечества зависит от:

а) демографической политики

б) роста экономики

в) роста темпов потребления

г) роста валового национального продукта

7.2 Современные концепции взаимоотношения природы, общества и человека взаимоотношения:

а) концепция технократического оптимизма

б) концепция убывающего плодородия почв

в) концепция неограниченности природных богатств

г) концепция экологического алармизма

7.3 Наибольшее количество загрязнителей выбрасывается в воздух при сжигании:

- а) угля
- б) природного газа
- в) нефти
- г) древесины

7.4 Кислотные дожди возникают из-за растворения в атмосферной влаге промышленных выбросов:

- а) оксида серы
- б) оксида фосфора
- в) оксида азота
- г) оксида углерода

7.5 Парниковыми газами являются:

- а) углекислый газ
- б) оксид фосфора
- в) хлор

7.6 Наибольшее негативное воздействие с катастрофическим последствиями оказывают:

- а) бриз
- б) шквал
- в) торнадо

7.7 Причиной опустынивания могут быть:

- а) уничтожение растительности
- б) выпас скота
- в) дефляция

7.8 Загрязняющими веществами гидросферы являются:

- а) патогены
- б) глинистые частицы
- в) гидрокарбонаты

7.9 Уменьшение ресурсов вод связано с:

- а) сведением лесов
- б) созданием водохранилищ

в) сокращением протяженности мелкой речной сети

7.10 Мерами по уменьшению дефицита воды являются:

а) обратное водоснабжение

б) создание водохранилищ

в) увеличение подачи воды

г) использование невозобновимых ресурсов

7.11 Деградация почв способствует:

а) изменение водного режима территории

б) загрязнение пестицидами

в) уменьшение эрозии

г) органическое земледелие

7.12 Для борьбы с неблагоприятными геоэкологическими последствиями промышленного производства следует:

а) снизить объем производства

б) увеличить степень использования промышленного продукта

в) увеличить добычу сырья

г) Использовать промышленные отходы

7.13 Загрязнители воздуха, продуцируемые автомобилями:

а) окись углерода

б) свинец

в) оксиды фосфора

7.14 Потребление энергии в мире за счет использования:

а) нефти

б) воды

в) газа

г) угля

д) солнечной энергии

7.15 С точки зрения геоэкологии Земля и ее экосфера:

а) закрытая система

б) открытая система



7.16 Наибольшим видовым разнообразием отличаются ландшафты:

- а) степные
- б) экваториальные леса
- в) коралловые рифы
- г) тундра

7.17 Причины современного снижения биологического разнообразия:

- а) быстрый рост населения
- б) массовое вымирание организмов
- в) рыночная экономика

7.18 К катастрофическим для существования биоты процессам относятся:

- а) землетрясения
- б) засуха
- в) осыпи
- г) карст

7.19 Процессы, изменяющие негативно условия жизнедеятельности человека:

- а) обвалы
- б) дефляция
- в) провал
- г) линейная эрозия

7.20 Высокоопасные геохимические аномалии создают:

- а) тальк
- б) мышьяк
- в) теллур
- г) свинец

7.21 Аномалии геофизических полей связаны с:

- а) погребенными речными долинами
- б) карстовыми воронками
- в) солнечной активностью 4. трещиноватостью

## **Раздел № 8 Природопользование как особая сфера жизнедеятельности**

8.1 Основная причина обострения экологической ситуации в мире состоит:

а) в росте народонаселения, низком уровне культуры потребления, возрастании темпов и масштабов материального производства;

б) развитии науки и появлении новых технологий;

в) возникновении новых видов военной техники.

8.2 Геоэкология – это:

а) наука, изучающая отношения организмов (особей, популяций, биоценозов и т. п.) между собой и окружающей средой;

б) наука, изучающая пространственно - временные изменения абиотической среды и геоэкосистем в целом под воздействием антропогенных факторов, а также влияние абиотических и антропогенных факторов на биоту;

в) наука, изучающая влияние разнообразных экологических факторов на состояние здоровья людей;

г) разработка норм использования природных ресурсов и среды жизни, допустимых нагрузок на них, форм управления экосистемами различного иерархического уровня, способов «экологизации» хозяйства.

8.3 Объект исследования в геоэкологии:

а) окружающая природная среда;

б) биосфера;

в) геологическая среда;

г) природные ресурсы;

д) геоэкосистема;

е) географическая оболочка.

8.4 К геоэкосистеме относят:

а) экосистему, геосистему, биом, биогеоценоз, геотехсистему;

б) природный комплекс, биосферу, биоту, ландшафт, синузию;

- в) совокупность живых организмов на территории любой размерности;
- г) совокупность живых организмов, не подразумевающая экологической связи между ними.

8.5 Экосистемой называют:

- а) совокупность живых организмов;
- б) любую совокупность взаимодействующих живых организмов и условий среды их обитания;
- в) совокупность живых организмов, не подразумевающая экологической связи между ними.

8.6 Разделами геоэкологии являются:

- а) химическая экология, урбоэкология, агроэкология;
- б) общая экология, гидроэкология, региональная геоэкология;
- в) гидроэкология, экология атмосферы, экология почв, экология недр.

8.7 Основная заслуга в разработке учения о биосфере принадлежит:

- а) Ж. Б. Ламарку;
- б) Ч. Дарвину;
- в) В.И. Вернадскому;
- г) К. Троллю.

8.8 Основные положения концепции экосистемы разработаны:

- а) А. Тенсли;
- б) Э. Зюссом;
- в) К. Мебиусом.

8.9 Основоположником ландшафтной экологии (геоэкологии) принято считать:

- а) В. И. Вернадского;
- б) К. Тролля;
- в) Э. Неефа;
- г) В. Б. Сочаву;
- д) А. Тенсли;
- е) К. Мебиуса.

8.10 Основными принципами геоэкологических исследований являются:

- а) экологичность, комплексность, структурность, историчность, генетичность;
- б) экологичность, комплексность, зональность, региональность, территориальность, устойчивость;
- в) продуктивность, зональность, иерархичность, генетичность.

8.11 К новейшим методам геоэкологических исследований относят:

- а) картографический, исторический, сравнительно-экологический;
- б) статистический, геохимический, аэрометоды;
- в) космический, моделирование, использование ПЭВМ.

8.12 Антропогенное воздействие – это:

- а) мероприятия, способствующие восстановлению природно-ресурсного потенциала геоэкосистем;
- б) влияние производственной и непроизводственной деятельности людей на свойства природных систем;
- в) негативные последствия хозяйственной деятельности людей (загрязнение, эрозия почв, евтрофикация водоемов и т. п.).

8.13 Назовите самый длительный по времени период взаимодействия природы и общества:

- а) биогенный, или адаптационный;
- б) аграрный;
- в) индустриальный.

8.14 К основным антропогенным изменениям геоэкосистем можно отнести:

- а) загрязнение природной среды, истощение природных ресурсов, нарушение местообитаний растений и животных, опустынивание, разрушение озоносферы;
- б) урбанизацию, изменение влагооборота, изменение теплового баланса Земли;

в) нарушение гравитационного равновесия и перемещение литогенного материала, изменение влагооборота и водного баланса, нарушение биологического равновесия и биологического круговорота веществ, преобразование геохимического круговорота, изменение теплового баланса.

8.15 Наиболее значительный (глубокий) экологический урон геосистемам наносит (сят):

- а) охота, рыболовство;
- б) добыча полезных ископаемых;
- в) урбанизация, транспорт, промышленность;
- г) сельское хозяйство.

8.16 Техногенное преобразование биогеохимического круговорота веществ:

- а) не опасно для человека;
- б) незначительно опасно для человека;
- в) очень опасно для человека.

8.17 Природные ресурсы:

а) природные объекты и явления, используемые в настоящем, прошлом и будущем для прямого или косвенного потребления, способствующие созданию материальных богатств, воспроизводству трудовых ресурсов, поддержанию условий существования человечества и повышающие качество жизни;

б) часть биосферы, пригодная для использования в хозяйственной деятельности людей;

в) природные объекты и явления, которые могут реально быть вовлечены в хозяйственную деятельность при данных технических и социально-экономических возможностях общества с условием сохранения среды жизни человечества.

8.18 К невозобновимым природным ресурсам относится:

- а) плодородие почвы;
- б) залежи железной руды;
- в) фауна суши;

г) солнечная энергия.

8.19 К неисчерпаемым природным ресурсам относятся:

а) космические, водные (вода Мирового океана) и воздушные (атмосфера Земли) ресурсы;

б) лесные и почвенные ресурсы;

в) ресурсы подземных вод, минерально-сырьевые ресурсы.

8.20 Истощение традиционных горючих и минеральных ресурсов ведет:

а) к поискам их альтернативных видов (заменителей) и созданию принципиально новой технологии;

б) изменению, совершенствованию традиционной технологии с целью экономичного использования истощающихся природных ресурсов;

в) снижению уровня и ухудшению качества жизни людей;

г) уникальным технологическим и социальным явлениям в совокупности.

8.21 Горючие и минеральные ресурсы интенсивно истощаются вследствие:

а) бурного развития техники и промышленности;

б) невозобновимости за исторически небольшой период времени;

в) неэффективного их использования.

8.22. Основными экологическими нормативами являются (выберите не менее двух правильных ответов):

а) ПДК – предельно допустимые концентрации;

б) ПДМ – предельно допустимая мера;

в) ПДУ – предельно допустимый унос;

г) ПДС – предельно допустимый сброс.

**Раздел № 9 Устойчивое развитие как общее направление мировой экологической политики**

9.1 Особенность гравигенных процессов техногенного происхождения в том, что:

- а) они необратимы;
- б) они не предсказуемы;
- в) они ведут к естественному восстановлению геоэкосистем.

9.2 Факторы, определяющие уровень загрязнения атмосферы:

- а) циркуляция атмосферы, температура воздуха, режим увлажнения;
- б) циркуляция атмосферы, температура воздуха, режим увлажнения, рельеф местности;
- в) циркуляция атмосферы, наличие древесной растительности, наличие населенного пункта.

9.3 Самоочищение атмосферы – это:

- а) комплекс мероприятий, направленных на снижение загрязнения атмосферного воздуха;
- б) процесс, приводящий к рассеиванию вредных выбросов в нижней атмосфере;
- в) естественный процесс, связанный с разрушением загрязнителя в атмосфере в результате природных физико-химических явлений.

9.4 Можно считать, что загрязнение воздуха – это не только неприятность и угроза здоровью, но и показатель несовершенства современной технологии. В связи с этим необходимо:

- а) отказаться от развития техники вообще;
- б) создавать принципиально новые, экологические виды техники;
- в) совершенствовать современную технику.

9.5 Потребление воды из водного объекта или из систем водоснабжения называют:

- а) водопотреблением;
- б) водоотведением;
- в) водопользованием.

9.6 Основное назначение биологических прудов:

- а) разведение мальков и выращивание молоди рыб;
- б) очистка сточных вод;
- в) охрана ценных биологических ресурсов.

9.7 Процесс избыточного поступления в водоемы органических и минеральных веществ (главным образом, соединений азота и фосфора) в составе промышленных, коммунальных и сельскохозяйственных сточных вод или под воздействием естественных факторов называют:

- а) эвтрофикацией;
- б) загрязнением;
- в) самоочищением.

9.8 Основные лимитирующие факторы водопользования:

- а) характер и темпы возобновимости водных ресурсов, их пригодность и доступность для применения;
- б) запасы и качество водных ресурсов;
- в) удаленность источников водопользования от потребителя, экологическое состояние территории вокруг источника водопотребления.

9.9 К основным способам очистки сточных вод относят:

- а) озонирование, хлорирование, фильтрование воды;
- б) механическую, физико-химическую и биологическую очистку вод;
- в) биологические пруды, нефтеловушки, отстойники, песколовки.

9.10 Основную часть биомассы Мирового океана (93,7 %) составляют:

- а) животные;
- б) растения;
- в) бактерии.

9.11 Из всего разнообразия экологических видов в океанах преобладают:

- а) растения и животные;
- б) животные;
- в) растения.

9.12 Фитопланктон океана не может аккумулировать и длительно хранить питательные вещества, потому что в нем преобладают:



- а) кратковременно живущие одноклеточные организмы;
- б) долговременно живущие одноклеточные организмы;
- в) многолетние многоклеточные организмы.

9.13 Физические и химические свойства почвы, оказывающие большое влияние на наземных и почвенных обитателей, называются факторами:

- а) абиотическими;
- б) лимитирующими;
- в) биотическими;
- г) эдафическими;
- д) антропогенными.

9.14 Земельные (территориальные) ресурсы – это:

а) самостоятельное естественно-историческое образование, которое является продуктом совокупной деятельности грунта, климата, природных вод, растительных и животных организмов рельефа и возраста страны;

б) важнейшая часть окружающей природной среды, характеризующаяся пространством, рельефом, почвенным покровом, растительностью, недрами, водами и являющаяся главным средством производства в сельском и лесном хозяйствах, а также пространственным базисом для размещения всех отраслей экономики;

в) земли, систематически используемые или пригодные к использованию для конкретных хозяйственных целей и отличающихся по природно-историческим признакам.

9.15 Первичными разрушителями органических остатков в почве служат:

- а) дождевые черви и жуужелицы;
- б) жуужелицы и многоножки;
- в) дождевые черви и многоножки.

9.16 Простейшие – обитатели почвы, питаются бактериями, в круговороте веществ они:

- а) являются первичными разрушителями растительного опада;
- б) регулируют численность микроорганизмов;

в) образуют органическое вещество в процессе фотосинтеза.

9.17 Показателем скорости разложения опада и освобождения химических элементов, т. е. интенсивности биологического круговорота, являются:

а) отношение массы подстилки к опаду;

б) отношение массы подстилки к той части опада, которая формирует подстилку;

в) отношение массы опада к массе подстилки.

9.18 Скорость минерализации – разложение ежегодно отмирающего органического вещества – идет медленнее всего в следующих биомах:

а) влажные тропические леса и тундра;

б) тундра и тайга;

в) саванна и тайга.

9.19 Биосфера – это:

а) экосистема;

б) сообщество;

в) биота;

г) «пленка жизни».

9.20 Живое отличается от неживого:

а) составом неорганических соединений;

б) наличием катализаторов;

в) взаимодействием молекул друг с другом;

г) обменными процессами, обеспечивающими постоянство структурно-функциональной организации системы.

9.21 Живые организмы, разрушающие готовые органические вещества до минеральных соединений, называют:

а) автотрофами;

б) редуцентами;

в) паразитами;

г) консументами.

9.22 Первым автором термина «биосфера» является:

- а) Э. Геккель;
- б) Э. Зюсс;
- в) В.И. Вернадский;
- г) К. Троллль.

9.23 В состав биосферы входит число видов живых организмов:

- а) около 1 млн;
- б) более 500 тыс.;
- в) около 5 млн;
- г) 800 тыс.;
- д) более 2 млн.

9.24 Основную часть биомассы (99,2 %) составляют:

- а) животные;
- б) растения;
- в) бактерии.

9.25 Наиболее опасной причиной обеднения биологического разнообразия – важнейшего фактора устойчивости биосферы является:

- а) истребление;
- б) химическое загрязнение;
- в) физическое загрязнение;
- г) разрушение местообитаний.

9.26 Площадь лесов на нашей планете в последние десятилетия постоянно сокращается. В тропиках этот процесс идет наиболее интенсивно – от 160 до 190 тыс. м<sup>2</sup> в год. При таких темпах все тропические леса будут ликвидированы к концу будущего столетия. Как уничтожение лесов отразится на климате Земли:

а) альbedo поверхности повысится, содержание CO<sub>2</sub> в атмосфере снизится, глобально понизится температура воздуха, поверхности суши и глубинных вод океана;

б) альbedo поверхности снизится, содержание  $\text{CO}_2$  в атмосфере возрастет, глобально повысится температура воздуха, возрастет температура поверхности суши и глубинных вод океана;

в) альbedo поверхности не изменится, содержание  $\text{CO}_2$  в атмосфере снизится, температура воздуха, поверхности суши и глубинных вод океана глобально не изменится.

9.27 Крупные хищники в экосистемах малочисленны, потому что они:

а) находятся на нижней ступени «трофической лестницы», следовательно, располагают небольшим источником энергии;

б) находятся в середине «трофической лестницы», следовательно, располагают значительным источником энергии;

в) находятся на самой верхней ступени «трофической лестницы» биогеоценозов, следовательно, располагают наиболее ограниченными из всех источников энергии.

9.28 Выскажите ваше отношение к проблеме возникновения жизни на Земле:

а) жизнь была создана сверхъестественным существом в определенное время;

б) жизнь возникла из неживого вещества;

в) жизнь существовала всегда;

г) жизнь занесена на нашу планету извне;

д) жизнь возникла в результате биохимической эволюции.

9.29 Живые организмы, разрушающие готовые органические вещества до минеральных соединений, называют:

а) автотрофами;

б) редуцентами;

в) паразитами;

г) консументами;

д) продуцентами.

9.30 Закон периодической географической зональности А.А. Григорьева – М.И. Будыко гласит:

а) со сменой физико-географических поясов аналогичные ландшафтные зоны и их некоторые общие свойства периодически повторяются;

б) во всех физико-географических и соответствующих ландшафтных зонах отмечаются общие свойства;

в) во всех физико-географических поясах и соответствующих ландшафтных зонах общие свойства не наблюдаются.

9.31 К антропогенным ландшафтам относят:

а) ландшафты, сознательно измененные хозяйственной деятельностью человека для удовлетворения своих потребностей, постоянно поддерживаемые человеком в нужном для него состоянии, способные одновременно продолжать выполнение функций воспроизводства здоровой среды;

б) широкую группу ландшафтов, как сознательно, целенаправленно созданных человеком для выполнения тех или иных социально-экономических функций, так и возникших в результате непреднамеренного изменения природных ландшафтов;

в) ландшафты, сформировавшиеся под влиянием только природных факторов, не испытывавшие влияние хозяйственной деятельности.

9.32 К особо охраняемым природным территориям относят:

а) заповедник, национальный парк, городской сквер;

б) ботанический сад, водоохранные зоны рек, дендрологические парки, леса 1-й группы;

в) памятники природы, заказник, искусственные лесопосадки.

9.33 В систему мероприятий по охране ландшафтов входят:

а) улучшение, рекультивация, оптимизация и мелиорация ландшафтов;

б) уход за ландшафтом, самоочищение ландшафта;

в) управление, планирование, консервация, устойчивость ландшафтов.

9.34 Комплекс работ, направленных на восстановление хозяйственной, медико-биологической и эстетической ценности нарушенных ландшафтов, называют:

- а) мелиорацией ландшафтов;
- б) оптимизацией ландшафтов;
- в) рекультивацией ландшафтов.

9.35 Ландшафт, сознательно измененный хозяйственной деятельностью человека для удовлетворения своих потребностей, постоянно поддерживаемый человеком в нужном для него состоянии, способный одновременно продолжать выполнение функций воспроизводства здоровой среды, называют:

- а) культурным;
- б) деградированным;
- в) акультурным;
- г) антропогенным;
- д) измененным;
- е) природным.

9.36 Комплексный геоэкологический мониторинг (КЭМ) – это регулярное слежение:

- а) за состоянием антропогенных изменений природных компонентов и комплексов отдельно с целью их последующего преобразования;
- б) состоянием антропогенных изменений природных компонентов и комплексов в целом с целью последующей оценки и прогноза;
- в) состоянием антропогенных изменений природных компонентов и комплексов в целом с целью последующей оценки, прогноза и управления.

## **А.1 Вопросы для опроса**

### **Раздел № 1 Происхождение и развитие геоэкологических знаний.**

1 Предмет изучения экологии? Причина роста популярности и всеобщей известности экологии в настоящее время.

2 Основные задачи экологии и методы её исследования.

3 Появление науки экологии, периоды ее становления, современная экология. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии экологии (А. Реомюр, 1734; А. Трамбле, 1744, К. Линней, Ж.-Б. Ламарк (1744—1829) и Т. Мальтус (1766—183г) К.Ф. Рулье (1814— 1858), Н.А. Северцов (1827—1885), В.В. Докучаев (1846— 190в), Ю. Одум (1975), К. Мёбиус (1877) Ч. Дарвин (1809—1886) Э. Геккель (1834—1919) А. Тенсли (1935) В.И. Вернадский и В.Н. Сукачев, П.С. Паллас, И.И. Лепехин, С.П. Крашенинников, А. Гумбольдт, А.Н. Бекетов).

4 Структура экологии.

5 Экологическая обстановка Оренбуржья. Опишите погодно-климатические условия Оренбургской области, приведите примеры показывающие положительное и отрицательное влияние человека на природу в нашем городе.

6 Научные направления экологии в настоящее время.

7 Существует ли отличие понятий «экология» и «охрана окружающей среды»? Их взаимосвязь и различия.

8 Определение понятия «среда», из чего она складывается.

9 Основные экологические факторы, их краткая характеристика.

10 Абиотические факторы и их влияние на организм.

11 Экологические категории организмов, их пластичность, типы организмов по степени пластичности – эврибионты и стенобионты.

12 Ограничивающий фактор, границы существования вида.

13 Экологическая классификация живых организмов, её принципы

14 Группы экологических факторов.

15 Влияние экологических факторов на различные параметры жизнедеятельности организмов.

16 Сезонность в природе. Состояние зимнего покоя.

17 Приспособление организмов к сезонным изменениям в природе.

18 Различие пойкилотермных и гомойотермных животных, примеры.

19 Определение анабиоза, примеры

20 Фотопериодизм у растений и животных. Биологическое и практическое значения фотопериодизма.

21 Охарактеризуйте свет в качестве физического фактора.

22 Интенсивность и качество света как особенности светового режима.

23 Экологические группы растений по отношению к свету, примеры.

24 Дайте понятие фототаксиса, биолюминесценции. Охарактеризуйте значение света для ориентации животных.

25 Тепловой режим. Адаптационные возможности пойкилотермных и гомойотермных животных.

26 Изменчивость температур как важный экологический фактор. Температурный оптимум и пессимум.

27 Температурный фактор как определяющий распределение животных по земному шару.

28 Влажность как абиотический фактор. Роль влажности в жизнедеятельности и распространении организмов. Распределение осадков по временам года.

29 Экологические группы растений и животных по отношению к водному режиму.

30 Понятие «популяция».

31 Структура популяции. Основные характеристики популяции

32 Эффект группы.

33 Кривые выживания.

34 Анализ экспоненциального закона роста численности популяции.

35 Анализ логистического закона роста численности популяции.

36 Факторы динамики численности популяции.

## **Раздел № 2 Биосфера**

1 Понятие «экологическая система». Структура экосистемы.

2 Основные экосистемы Земли и их характеристика.



- 3 Пространственная структура экосистем.
- 4 Механизмы саморегуляции экосистем.
- 5 Понятие «сукцессия». Виды сукцессии.
- 6 Трофический уровень, трофические цепи и сети. Распределение энергии в трофических цепях. Правило перехода энергии по трофической цепи.
- 7 Продуктивность. Первичная и вторичная продуктивность.
- 8 Экологические пирамиды.
- 9 Большой и малый круговороты веществ.
- 10 Круговороты воды, углерода, азота, кислорода, фосфора. Влияние человека на круговороты веществ.
- 11 Понятие «биосфера». Структура и границы биосферы.
- 12 Категории веществ биосферы по Вернадскому В.И. Примеры.
- 13 Классификация живого вещества по типу питания и по экологическим функциям. Примеры различных групп организмов.
- 14 Функции живого вещества.
- 15 Действие I и II законов термодинамики для экосистем.
- 16 Основные законы, определяющие функционирование биосферы.
- 17 Понятие «ноосфера».
- 18 Основные теории происхождения жизни.

### **Раздел № 3 Механизмы и процессы управляющие экосферой**

- 1 Классификация природных ресурсов.
- 2 Динамика сокращения биологического разнообразия на планете.
- 3 Основные причины утраты биологического разнообразия.
- 4 Деградация почв, причины.
- 5 Основные виды антропогенного воздействия на почвы: эрозия, загрязнение, засоление и заболачивание, опустынивание, отчуждение земель для промышленного и коммунального строительства.
- 6 Основные мероприятия по защите почв от дегградации.

- 7 Пути решения проблемы ресурсов полезных ископаемых.
- 8 Качество окружающей среды.
- 9 Основные экологические нормативы.
- 10 Мониторинг окружающей среды. Классификация мониторинга.
- 11 Цели и задачи экологического мониторинга.
- 12 Методы мониторинга.

#### **Раздел № 4 Геосферы Земли и деятельность человека.**

- 1 Строение атмосферы.
- 2 Экологические функции атмосферы.
- 3 Источники загрязнения атмосферы.
- 4 Классификация выбросов в атмосферу по агрегатному состоянию.
- 5 Экологические последствия загрязнения атмосферы: кислотные дожди, парниковый эффект, озоновые дыры.
- 6 Средства защиты атмосферы.
- 7 Устройства для очистки технологических выбросов в атмосферу от аэрозолей: сухие пылеуловители, мокрые пылеуловители, фильтры, электрофильтры.
- 8 Способы очистки от газообразных примесей: каталитическое превращение, абсорбция, адсорбция.
- 9 Водные ресурсы, роль воды на Земле.
- 10 Показатели качества воды.
- 11 Основные источники загрязнения воды.
- 12 Основные загрязнители воды.
- 13 Экозащитные мероприятия.
- 14 Способы очистки сточных вод
- 15 Причины нарушения верхних слоев земной коры.
- 16 Основные методы защиты литосферы.
- 17 Рекультивация.

- 18 Классификация твердых отходов.
- 19 Переработка и утилизация твердых отходов.
- 20 Вторичное использование материалов.

## **Раздел № 5 Современные геоэкологические проблемы и закономерности**

- 1 Городская квартира и требования к ее экологической безопасности.
- 2 Шум и вибрация в городских условиях.
- 3 Влияние шума и вибрации на здоровье городского человека.
- 4 Экологические вопросы строительства в городе.
- 5 Экологические требования к организации строительства в городе.
- 6 Экологическая безопасность материалов, используемые в строительстве жилых домов и нежилых помещений
- 7 Особенности среды обитания человека в условиях сельской местности.
- 8 Сельское хозяйство и его экологические проблемы.
- 9 Особенности среды обитания человека в условиях сельской местности
- 10 Экологические проблемы крупных городов.
- 11 Почему в настоящее время уделяется огромное внимание экологическим проблемам городов?
- 12 Какую роль играет природный ландшафт в формировании городской среды?
- 13 Какое значение имеет функциональное зонирование территории города? Виды территориальных зон?
- 14 Какие виды загрязнения атмосферы особенно характерны для большого города?
- 15 почему в крупных городах выше заболеваемость?
- 16 Сельскохозяйственное природопользование в России.

17 Охарактеризуйте сельское хозяйство как фактор воздействия на окружающую среду.

18 Подтвердите примерами факты сокращения земельных и сельскохозяйственных угодий.

19 Какие причины вызывают процесс опустынивания?

20 Расскажите о причинах химического загрязнения почв. Как это может повлиять на здоровье человека?

21 Какие природоохранные мероприятия необходимо осуществить с целью рационального использования земель?

## **Раздел № 6 Геоэкологические проблемы основных видов ТПК.**

1. Геоэкологическая роль атмосферных процессов теплого времени: циклоны, шквалы, торнадо, осадки, грозы

2. Геоэкологическая роль атмосферных процессов зимнего времени: снегопад, мороз, гололед, гололедица

3. Негативные явления, связанные с жарой: засуха, суховеи.  
Опустынивание

4. Геоэкологические последствия колебаний уровня Мирового океана.

5. Антропогенное воздействие на Мировой океан и его экологические последствия.

6. Причины, вызывающие загрязнение океана

7. Негативные явления, связанные с гидросферой. Наводнения.

8. Ледовые опасные явления: зажоры, заторы, наледи, термокарст

9. Подземные воды и их неблагоприятное воздействие

10. Антропогенное воздействие на гидросферу суши и его экологические последствия

11. Управление водопотреблением и водохозяйственный баланс

12. Геоэкологические проблемы внутренних морей и бессточных областей

13. Геоэкологические функции гидросферы
14. Водообеспеченность стран и связанные с этим геоэкологические проблемы
15. Загрязнение рек твердыми частицами
16. Загрязнение рек органическими веществами (ПХБ, нефтепродукты, ПАУ, СПАВ)
17. Загрязнение рек неорганическими веществами (хлориды, тяжелые металлы)
18. Загрязнение рек биогенными веществами (азот, фосфор) и патогенами
19. Термическое и радиоактивное загрязнение вод суши
20. Загрязнение вод пестицидами
21. Асидификация и эвтрофикация водоемов
22. Загрязнение подземных вод
23. Регулирование речного стока
24. Антропогенная трансформация естественных ландшафтов
25. Основные циклы биогеохимических круговоротов

## **Раздел № 7 Методы анализа геоэкологических проблем.**

1. Современное понятие о геоэкологии, как о междисциплинарном научном направлении. Объект исследования геоэкологии, основные направления. Этапы развития геоэкологии.
2. Методы исследований
3. Геохимические методы исследований. Определения и научные основы.
4. Понятие о местном геохимическом фоне, аномалиях.
5. Геохимические барьеры: определение, типы, полевые признаки.
6. Литогеохимические методы поисков. Понятие об ореолах рассеяния

7. Окислительно-восстановительные условия природных вод.
8. Кислотно-щелочные условия природных вод.
9. Особенности и условия применения геохимических исследований
10. Методика литохимических поисков. Стадийность, задачи разных стадий.
11. Характеристика стадии региональных и детальных работ.
12. Выбор сети отбора проб. Методика отбора проб.
13. Обработка проб. Анализ проб. Изображение результатов литохимических исследований.
14. Оползни. Определения. Причины оползнеобразования.
15. География распространения оползней. Защита от оползней
16. Оползни г. Барнаула.
17. Овраги. Определения.
18. Методика изучения оврагов. Методика изучения конкретных овражных форм
19. Причины и особенности проявления овражной эрозии на берегу реки.
20. Методика шумового картирования.
21. Использование аэрокосмических методов в геоэкологических исследованиях. (Основы метода, виды работ для которых можно использовать данные дистанционного зондирования)

## **Раздел № 8 Природопользование как особая сфера жизнедеятельности.**

- 1 Какие существуют виды ответственности за экологические правонарушения?
- 2 В чем состоит оценка и анализ состояния окружающей среды и природоохранной деятельности?
- 3 Привести экономический анализ использования природных ресурсов.

- 4 В чем сущность природоохранного просвещения?
- 5 Какие существуют эколого-экономические подходы к природоохранной деятельности?
- 6 В чем выражается материальная заинтересованность природопользователя в осуществлении природоохранной деятельности?
- 7 Перечислить международные соглашения, конвенции, договоры в области охраны окружающей среды
- 8 Каково значение создания в рамках ООН (1983 г.) независимой международной комиссии по охране окружающей среды.
- 9 Дать определение понятию мониторинг окружающей среды;
- 10 Какие основные процедуры входят в систему мониторинга?
- 11 Каковы задачи экологического мониторинга?
- 12 Перечислить государственные и общественные мероприятия по прекращению разрушающих воздействий на природу.
- 13 Каковы задачи природоохранного надзора?
- 14 Природоохранные постановления;
- 15 Нормативные акты по рациональному природопользованию окружающей среды.

## **Раздел № 9 Устойчивое развитие как общее направление мировой экологической политики**

- 1 Назовите объекты и субъекты экологического права в нашей стране.
- 2 Какие меры могут быть приняты в случае, если хозяйственная деятельность осуществляется с нарушением природоохранного законодательства?
- 3 Являются ли антропогенные объекты объектами охраны ОС от загрязнения, порчи и уничтожения?
- 4 Как экологическое право подразделяет территории, находящиеся в экологически неблагоприятной ситуации?

- 5 Перечислите особенности правовой охраны атмосферного воздуха.
- 6 На какие виды принято делить территории и объекты, находящиеся под охраной государства, и каковы особенности деления особо охраняемых территорий в Российской Федерации?
- 7 Как развивались взгляды на окружающую среду и природные ресурсы в экономической теории?
- 8 Перечислите экономические механизмы охраны ОС. В чем сложность определения экономического ущерба от загрязнения ОС?
- 9 Какие требования должны обязательно содержаться в государственных стандартах, разрабатываемых для продукции, работ или услуг, затрагивающих вопросы охраны ОС?
- 10 Что такое качество природной среды и какова цель его нормирования?
- 11 Почему создание совершенных очистных сооружений не решает проблему загрязнения ОС?
- 12 Возможна ли реклама и реализация товаров, подлежащих обязательной экологической сертификации, но не имеющих сертификата соответствия?
- 13 Что означает термин мониторинг? Какие основные задачи решают системы мониторинга ОС?
- 14 В чем необходимость международного сотрудничества в области охраны среды? Какие организации работают в этой области?
- 15 Что такое устойчивое развитие? Каковы особенности перехода России к устойчивому развитию?

## **Блок В**

### **Оценочные средства для диагностирования сформированности уровня компетенций – «уметь»**

#### **Раздел № 1 Происхождение и развитие геоэкологических знаний**



Задание 1. Впишите в таблицу 1 названия животных и растений из предлагаемого списка соответственно их экологической характеристике, т. е. принадлежности к стенобионтам или эврибионтам.

Рыба колюшка, ель, сорные травянистые растения, крыса, воробей, синица, голубь, ледяная рыба, форель, пингвины, колибри, кораллы, млекопитающие, сосна, орхидеи, птицы, медузы, собака, пресмыкающиеся, мхи, береза, форель, человек, мышь, кактусы.

Таблица 1 – Экологическая характеристика живых организмов

Стенобионты	Эврибионты

Задание 2. Определите форму биотических взаимоотношений для следующих ситуаций:

- отношения белки и лося;
- репейник на теле собаки;
- ели затемняют в лесу светолюбивые травянистые растения;
- под елью растут грибы маслята;
- ели в одном лесу борются за свет;
- отношения зайца и лисы;
- на ели поселился гриб-трутовик.

Задание 3. Приведите примеры антропогенных факторов, которые по воздействию на сообщества близки к естественным абиотическим и естественным биотическим факторам.

Задание 4. Где формируются стенооксибаты при длительном обитании:

- а) в водоемах, богатых кислородом;
- б) в водоемах с низким содержанием кислорода в воде;
- в) в водоемах, в которых наблюдается значительное колебание содержания кислорода в воде?

Задание 5. В какой части своего ареала вид более требователен к условиям окружающей среды? Ответ поясните.

Задание 6. В каких экосистемах будет больше стенобионтов, в тех, которых уровень сменности климатических условий высокий или в тех, в которых климат меняется незначительно? Ответ обоснуйте.

Задание 7. В тропических районах океана, где много тепла и света, жизнь очень бедна. Эти районы называют океанической пустыней. Приведите примеры лимитирующих факторов для развития водорослей в таких районах, от которых в свою очередь зависит развитие животного мира?

Задание 8. Как изменится численность популяции зайца-беляка через 2 года, если известно, что исходная численность популяции – 5000 особей, а соотношение мужских и женских особей составляет 1:1. В среднем в выводке рождается 7 детёнышей. Каждая самка в год приносит 2 помёта. Смертность популяции составляет 80 %.

Задание 9. Приведите примеры использования животными разных органов чувств в передаче и восприятии информации друг о друге. Как развит обмен этой информацией в популяциях птиц? лягушек? рыб? кузнечиков?

Задание 10. Стоит вопрос об охране редкого вида млекопитающих на одной из двух территорий. На одной из них живут взрослые плодовитые особи, но нет молодых. На другой – существуют молодые, но погибли взрослые. Какой из двух участков вы решили бы выбрать для заповедника?

Задание 11. Численность ворон в городе Москве ежегодно зимой увеличивается в несколько раз по сравнению с летом, в марте резко падает, а в мае вновь возрастает. Объясните такие особенности динамики численности этих птиц в городе.

## **Раздел № 2 Биосфера.**

Задание 1. Даны следующие организмы: лягушки, растения, ужи, ястребы, кузнечики.

1. Составьте пищевую цепь.
2. Укажите количество трофических уровней.
3. Укажите консумента I уровня в этой цепи.

4. Зная правило перехода энергии с одного трофического уровня на другой, и предполагая, что животные каждого трофического уровня питаются только организмами предыдущего уровня, постройте пирамиду годовой биологической продуктивности и пирамиду чисел составленной пищевой цепи. При условии, что масса 1 взрослого травянистого растения - 5 г; 1 кузнечика – 1 г; 1 лягушки – 10 г; 1 ужа – около 100 г; 1 ястреба – 1,8 кг (по Жердеву, Успенскому, Дорогань, 200а), а общая годовая продуктивность данной цепи составляет 40 тонн.

Задание 2. Даны следующие организмы: лягушки, растения, ужи, ястребы, кузнечики.

1. Составьте пищевую цепь.
2. Укажите количество трофических уровней.
3. Укажите консумента I уровня в этой цепи.

4. Зная правило перехода энергии с одного трофического уровня на другой, и предполагая, что животные каждого трофического уровня питаются только организмами предыдущего уровня, постройте пирамиду годовой биологической продуктивности и пирамиду чисел составленной пищевой цепи. При условии, что масса 1 взрослого травянистого растения - 5 г; 1 кузнечика – 1 г; 1 лягушки – 10 г; 1 ужа – около 100 г; 1 ястреба – 1,8 кг (по Жердеву, Успенскому, Дорогань, 200а), а общая годовая продуктивность данной цепи составляет 40 тонн.

Задание 3. Выберите, какая из предложенных последовательностей правильно показывает передачу энергии в пищевой цепи:

- а) лисица – землеройка – дождевой червь – лиственной опад – растения;
- б) лиственной опад – дождевой червь – растения – землеройка – лисица;
- в) растения – лиственной опад – дождевой червь – землеройка – лисица;
- г) растения – землеройка – дождевой червь – лиственной опад – лисица.

В выбранной последовательности укажите количество трофических уровней и назовите организмы по типу питания.

Задание 4. Даны следующие организмы: тля, дрозд, паук, розовый кустарник, божья коровка, сокол.

1. Составьте пищевую цепь.
2. Укажите количество трофических уровней.
3. Укажите консумента I уровня в этой цепи.

4. Зная правило перехода энергии с одного трофического уровня на другой и, предполагая, что животные каждого трофического уровня питаются только организмами предыдущего уровня, рассчитайте, сколько понадобится растительности, чтобы вырос один сокол весом 3 кг.

Задание 5. Ниже приведены данные о количестве ДДТ, заключенном в биомассе организмов, находящихся на разных трофических уровнях пищевой цепи (в единицах массы ДДТ на 1 млн. единиц биомассы):

вода (0,0б) – кладофора (0,0г) – карась (10) – щука (50) – скопа (75).

В чем заключается эффект концентрации ядохимикатов в пищевых цепях? Рассчитайте кратность увеличения концентрации на последовательных уровнях данной пищевой цепи. На каком уровне ДДТ окажет наиболее сильное влияние? Объясните, почему гибель организмов (птиц, млекопитающих) от ДДТ наблюдается в период нехватки корма?

### **Раздел № 3 Механизмы и процессы управляющие экосферой**

Задание 1. Начертите график темпа вымирания видов птиц на Земле. С 1700 по 1749 гг. исчезло 6 видов; с 1750 по 1799 гг. – 10 видов; с 1800 по 1849 гг. – 15 видов; с 1850 по 1899 гг. – 26 видов; с 1900 по 1949 гг. – 33 вида; с 1950 по 2000 гг. – 37 видов. Поясните тенденцию исчезновения видов птиц за последние 300 лет. Какие последствия для человека и природы имеет вымирание птиц.

Назовите основные причины вымирания птиц.

Задание 2. ПДК диоксида азота в воздухе рабочей зоны  $2 \text{ мг/м}^3$ . Концентрация диоксида азота, измеренная автоматическим газоанализатором, равна  $0,005 \%$  об. Превышает ли фактическая концентрация норму?

Задание 3. Рассчитайте массу диоксида углерода  $\text{CO}_2$ , поступившего в атмосферу в 1995 году, и определите, какую долю составляет техногенное годовое поступление этого вещества от общего запаса в атмосфере.

Условия расчета:

а) в течение 1995 года на планете сожгли 2241 млн. тонн угля, 1867 млн тонн нефти, 974 млн. тонн древесины и 880 млн. тонн природного газа;

б) массовые доли углерода в угле, нефти, древесине равны  $0,80$ ;  $0,85$  и  $0,50$  соответственно;

в) природный газ в основном состоит из метана;

г) масса  $\text{CO}_2$  в атмосфере составляет  $2,4 \cdot 10^{12}$  тонн.

Задание 4. Оцените, на сколько метров поднимется уровень океанов, если все ледники растают.

Условия расчетов:

- объем льда в ледниках всего земного шара -  $24 \text{ млн. км}^3$ ;

- радиус Земли –  $6370 \text{ км}$ ;

- океаны занимают  $71\%$  поверхности планеты;

- плотность льда –  $0,92 \text{ г/см}^3$ ; плотность воды –  $1,0 \text{ г/см}^3$ .

Задание 5. В пахотной почве число дождевых червей, обнаруженных на восьми учетных площадках размером  $50 \times 50 \text{ см}$  каждая, составило 80 экземпляров. После применения гербицида – химического средства борьбы с сорняками – сделали учеты на десяти таких же площадках и обнаружили в сумме 25 червей. Какова плотность популяции в расчете на квадратный метр до и после использования гербицида?

#### **Раздел № 4 Геосферы Земли и деятельность человека.**

Задача 1.

Рассчитайте массу диоксида углерода  $\text{CO}_2$ , поступившего в атмосферу в 1995 году, и определите, какую долю составляет техногенное годовое поступление этого вещества от общего запаса в атмосфере.

Условия расчета: а) в течение 1995 года на планете сожгли 2241 млн. тонн угля, 1867 млн тонн нефти, 974 млн. тонн древесины и 880 млн. тонн природного газа; б) массовые доли углерода в угле, нефти, древесине равны 0,80; 0,85 и 0,50

соответственно; в) природный газ в основном состоит из метана;

г) масса  $\text{CO}_2$  в атмосфере составляет  $2,4 \cdot 10^{12}$  тонн.

Задача 2.

Оцените, на сколько метров поднимется уровень океанов, если все ледники растают.

Условия расчетов:

- объем льда в ледниках всего земного шара - 24 млн.  $\text{км}^3$ ;
- радиус Земли – 6370 км;
- океаны занимают 71% поверхности планеты;
- плотность льда –  $0,92 \text{ г/см}^3$ ; плотность воды –  $1,0 \text{ г/см}^3$ .

Задача 3.

В пахотной почве число дождевых червей, обнаруженных на восьми учетных площадках размером 50x50 см каждая, составило 80 экземпляров. После применения гербицида – химического средства борьбы с сорняками – сделали учеты на десяти таких же площадках и обнаружили в сумме 25 червей. Какова плотность популяции в расчете на квадратный метр до и после использования гербицида?

Задание 4. Составьте характеристику любой из природных зон России. Покажите размещение зоны на контурной карте. Проиллюстрируйте зависимость между компонентами природы в пределах одной из зон в табличной форме или с помощью схемы. Укажите названия типичных представителей растительного и животного мира, типичные почвы. Объясните взаимосвязи между ними.

Задание 5. Заполните таблицу 1, описав экосистемы на различных высотах. Сравните полученные данные и сделайте вывод о причинах различий в высотной поясности Карпат, Крыма и Кавказа, ответив на нижеперечисленные вопросы. Почему в горах высотная поясность представлена по-разному? Где и почему лучше представлена высотная поясность? Какие общие пояса и почему выявлены для всех этих гор?

Таблица 1 - Высотные пояса Карпат, Крыма, Кавказа

Высотный пояс, м	Карпаты	Крым	Кавказ
5000			
4000			
3500			
2000			
1500			
1000			
500			
0			

Задание 6. Какие экологические факторы обуславливают географическое распространение, т. е. влияют на положение, контуры и размеры ареалов? Почему перелетная саранча на севере Восточной Европы не заходит дальше июньской изотермы +20°C? Почему в Скандинавии лось встречается на 10° севернее, чем в Сибири?

Задание 7. Составьте схематические блочные модели биогеохимических циклов: азота, фосфора, серы, углерода. Включите человечество как блок каждого цикла. Поясните все имеющиеся взаимосвязи. Укажите взаимосвязи, появившиеся лишь в историческое время, но представляющие собой реальные мощности био- и геохимической миграции.

## Раздел № 5 Современные геоэкологические проблемы и закономерности.

Задание 1. Составьте аннотацию к таблице 1.

Таблица 1 - Суточная нагрузка свинцом в пищевом рационе детей в г.Бузулуке

Вариант рациона	Свинец в рационе (мг)
Среднее содержание свинца во всех продуктах при среднем потреблении их	0.076

Максимальное содержание свинца во всех продуктах при среднем потреблении их	0.35
Толерантная нагрузка	0.11

Задание 2. Шум влияет на организм. В шумомерах используют систему коррек-тированных частотных характеристик — шкалы А, В, С, D и линейную шкалу, которые отличаются по восприятию. В практике применяется в основном шкала А. Допустимые уровни шума на рабочих местах не превышают по шкале А 80 дБ.

Риск потери слуха у работающих при десятилетней продолжительности воздействия шума составляет 10% при уровне 90 дБ, 29% — при 100 дБ и 55% — при 110 дБ. Каков риск потери слуха у работающих вышеуказанных производств (таблица б) при пятилетней продолжительности шума? Ответы занесите в таблицу 2.

Таблица 2 - Риск потери слуха у работающих различных производств

№	Источники шума	Уровень шума, дБ	Риск потери слуха при пятилетней продолжительности, %
1	Запуск реактивных двигателей самолетов	120-140	
2	Клепка и рубка листовой стали	118-130	
3	Работа деревообрабатывающих станков	100-120	
4	Работа ткацких станков	до 105	
5	Бытовой, связанный с жизнедеятельностью людей	45—60	

Задание 3. Схематически проиллюстрируйте способы адаптации ящериц к городскому ландшафту.

Задание 4. Зарисуйте схематически в виде веера или цепных реакций изменения в жизни животных и растений города, наступивших в результате асфальтирования поверхности.

Задание 5. Найдите на карте города место Вашего проживания и укажите вероятностные особенные экологические факторы естественного и искусственного происхождения. Проанализируйте эффект суммации данных



факторов. Способствуют ли перечисленные обстоятельства продлению жизни? Почему?

Задание 6. Опишите химические процессы, происходящие на городских свалках. Представьте описание свалки как экосистемы. Схематически укажите ее структурные элементы и связи между ними в виде стрелок с соответствующими реакциями.

## **Раздел № 6 Геоэкологические проблемы основных видов ТПК.**

### **Оценка загрязнённости почв фтористыми соединениями**

Содержание фтора в земной коре невелико –  $2,7 \cdot 10^{-2}$  %. Он встречается в природе чаще всего в виде плавикового шпата и селлаита, содержится в фосфорите и апатите. Его источником также являются атмосферные осадки, в которые он попадает с почвенной пылью, продуктами горения топлива и из кислых вулканических дымов. Повышенное содержание фтора может быть связано с переносом от предприятий стекольной и химической промышленности, рудообогатительных фабрик.

Повышенные количества фтора в пище и воде у людей могут привести к нарушению функции щитовидной железы, заболеваниям зубов – флюорозу. Недостаток фтора приводит к развитию кариеса. У некоторых организмов наблюдается деформация костей, их хрупкость и переломы.

Содержание водорастворимого фтора в почвах лимитируется. Его предельно допустимая концентрация равна 2,8 мг/кг почвы.

### **Задание**

В табл. 1 представлены данные о распределении по территории г. Ростов-н/Д содержания фтора в верхнем горизонте почв, в корнях и стеблях растений.

Таблица 1 – Содержание фторидов в почве и растениях в районе стекольного завода г. Ростова-на-Дону

Расстояние от источника, км	Направление от источника	Содержание фтора в почвах, мг/кг		Содержание валового фтора в растениях, мг/кг	
		водорастворимого	валового	в корнях	в стеблях
0,5	юг	15,0	155	450	160
1,0		8,0	151	280	120
2,0		5,2	130	260	100
5,0		2,2	83	118	70
10,0		2,0	19	103	40
20,0		1,9	14	104	35
0,5	восток	17,0	210	670	210
1,0		15,0	196	430	180
2,0		5,1	101	250	100
5,0		4,0	70	165	81
10,0		2,5	70	124	55
20,0		2,0	40	110	40
0,5	запад	14,0	136	500	220
1,0		13,0	121	450	187
2,0		11,0	110	256	130
5,0		10,0	100	240	121
10,0		9,0	80	200	116
20,0		8,0	60	160	89
30,0		4,0	40	130	87
0,5	север	16,0	175	560	150
1,0		11,0	151	520	130
2,0		8,0	105	408	125
5,0	север	5,0	103	400	120
10,0		4,0	100	300	110
20,0		3,0	70	250	100
30,0		1,5	70	126	80
0,5	северо-восток	8,0	98	350	110
1,0		4,0	80	186	80
2,0		3,5	70	160	71
5,0		3,0	70	100	60
10,0		2,0	60	50	30
20,0		1,0	20	н/об	10
0,5	юго-запад	18,0	240	700	200
1,0		16,0	210	660	200
2,0		12,0	182	560	180
5,0		7,0	135	450	135
10,0		6,0	130	300	130
20,0		2,5	129	280	125
30,0		2,0	120	250	100

1. Отдельно построить карты загрязнения от условно выбранной точки по содержанию водорастворимого и валового фтора в почвах, в корнях и стеблях растений. Для этого провести основные стороны горизонта, как показано на рис. 1, и по этим направлениям в масштабе 1 см – 2 км, обозначить точки отбора и нанести соответствующие концентрации из таблицы 1. Провести изолинии с интервалом для водорастворимого фтора 2,8 мг/кг, валового фтора в почвах и стеблях растений – 100 мг/кг, в корнях – 200 мг/кг.

2. Ответить на вопросы:

На какое расстояние прослеживается влияние завода, в каком направлении и как это согласуется с розой ветров? Как коррелирует загрязнение почв с загрязнением растительности? Где отмечается наибольшее накопление – в корнях, или в стеблях? Как это соотношение меняется с расстоянием?

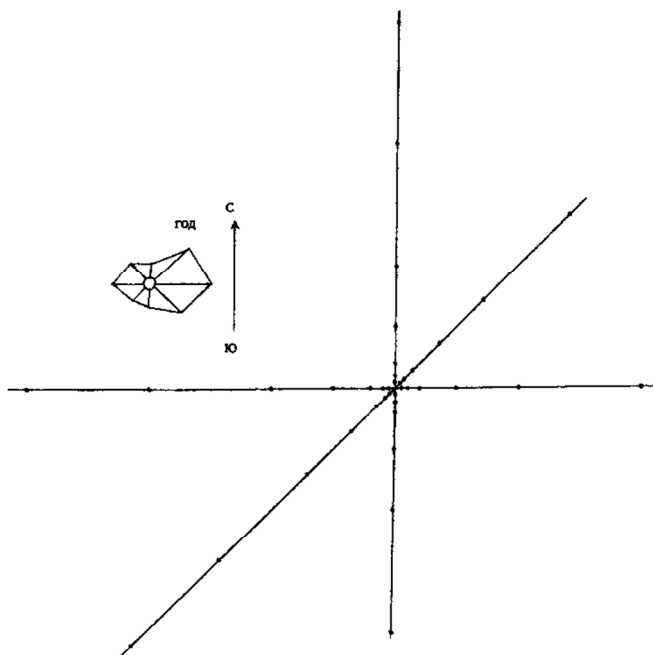


Рисунок 1 - Схема расположения точек опробования верхнего горизонта почв, стеблей и корней растений

**Раздел № 7 Методы анализа геоэкологических проблем**  
**Оценка загрязнённости почв пестицидами**

Пестициды – общепринятое в мировой практике собирательное название химических средств защиты растений. Они используются для борьбы с вредными насекомыми (инсектициды), с сорными растениями (гербициды), с грибными болезнями растений (фунгициды), для удаления листьев (дефолианты), для уничтожения нежелательной древесной и кустарниковой растительности (арборициды), для борьбы с бактериями и бактериальными болезнями (бактерициды), для борьбы с грызунами (зооциды) и др.

При применении пестицидов, особенно в завышенных дозах, наблюдается загрязнение ими окружающей среды, что приводит в конечном результате к уничтожению полезных насекомых, птиц, рыб, зверей, а также к отравлению людей как непосредственно пестицидами, так и продуктами, в которых они накапливаются.

Пестициды могут попадать в почву при прямом внесении и высеве протравленных семян, с атмосферными осадками, остатками погибших растений, насекомых, смыве с растений при поливе. Обладая высокой миграционной способностью, пестициды и их метаболиты могут быть обнаружены в местах, где они никогда не применялись.

Одним из важных нормативов, позволяющих оценить степень загрязнения почвы пестицидами, является ПДК. В настоящее время обоснованы и утверждены 30 ПДК для пестицидов. Отличительной особенностью пестицидов является их стойкость к воздействию различных факторов внешней среды (особенно хлорорганических пестицидов), что приводит к накоплению их в последующих звеньях биологической цепи: почва – корнеплоды; вода – донные отложения. В результате различных процессов (фотолиза, химических и биологических реакций) некоторые пестициды (например, гептахлор, пропанид) превращаются в соединения более токсичные, чем исходные вещества.

Для оценки степени загрязнения почв пестицидами подсчитывается кратность превышения концентраций над ПДК.

### **Задание**

На основании таблицы 1:

1. Дайте характеристику загрязнения почв пестицидами Северокавказского региона, рассчитав кратность превышения концентраций над ПДК. ПДК хлорорганических пестицидов в почвах составляют для ДДТ и ГХЦГ 0,1 нг/кг.
2. Какой край, область наиболее загрязнены в пределах Северного Кавказа?
3. Под какими культурами чаще наблюдается превышение ПДК в почвах?
4. Какой вид пестицидов является ведущим загрязнителем почв Северокавказского региона?
5. В какой сезон отмечаются наибольшие концентрации (весна, осень)?

Таблица 1 – Загрязнение хлорорганическими пестицидами почв Северокавказского региона

Виды угодий	Ростовская область		Краснодарский край		Ставропольский край		Калмыкия	
	весна	осень	весна	осень	весна	осень	весна	осень
зерновые	<u>0,29</u>	<u>0,013</u>	<u>0,119</u>	<u>0,013</u>	<u>0,011</u>	<u>0,005</u>	<u>0,023</u>	<u>0,023</u>
	-	0,001	0,003	0,002	-	-	-	-
кукуруза	<u>0,017</u>	<u>0,014</u>	<u>0,097</u>	<u>0,022</u>	<u>0,011</u>	<u>0,002</u>	<u>0,013</u>	<u>0,012</u>
	0,002	-	0,002	0,001	-	-	-	-
масленичные	<u>0,030</u>	<u>0,003</u>	<u>0,113</u>	<u>0,055</u>	<u>0,009</u>	<u>0,005</u>	-	-
	0,001	0,001	0,001	0,001	0,003	-	-	-
корнеплоды	<u>0,014</u>	<u>0,002</u>	<u>0,096</u>	<u>0,017</u>	<u>0,362</u>	<u>0,045</u>	-	-
	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	-	-	-
овощные	<u>0,041</u>	<u>0,382</u>	<u>0,008</u>	<u>0,010</u>	-	-	-	-
	0,014	0,001	0,001	0,001	0,001	-	-	-
сады	<u>0,082</u>	<u>0,001</u>	<u>0,742</u>	-	-	-	-	-
	0,010	-	0,002	0,001	0,001	-	-	-
бахчевые	-	-	-	-	-	-	<u>0,006</u>	<u>0,004</u>
	-	-	-	-	-	-	0,001	-

кормовые травы	-	-	-	-	-	-	<u>0,031</u>	<u>0,006</u>
	-	-	-	-	-	-	-	-
Примечание В числителе приведены данные по содержанию ДДТ, нг/кг; в знаменателе – гексахлорциклогексана (ГХЦГ), нг/кг; прочерк – данных нет								

## Раздел № 8 Природопользование как особая сфера жизнедеятельности.

Задание 1. В таблице приведены исходные данные о запасах некоторых природных ресурсов (табл. а):

Таблица 1 - Запасы некоторых природных ресурсов

Ресурсы	Нефть	Уголь	Газ	Уран	Медь	Серебро	Никель	Цинк
Разведанные запасы ресурса Q, млрд. т.	310	1280	110	0,0033	0,34	0,00028	0,046	0,19
Ресурсы	Нефть	Уголь	Газ	Уран	Медь	Серебро	Никель	Цинк
Добыча ресурса q, млн. т./год	3819	5000	1775	0,039	12	0,016	1,1	0,8
Прирост объема потребления ресурса, TR % в год	2	4,5	4	2	3,5	3	1,5	2

Рассчитайте время исчерпания приведенных в таблице ресурсов. Сделайте вывод о последовательности прекращения добычи ресурсов. Назовите меры, которые, по вашему мнению, помогут в решении проблемы истощения важнейших энергоресурсов.

Задание 2. Начертите график темпа вымирания видов птиц на Земле. С 1700 по 1749 гг. исчезло 6 видов; с 1750 по 1799 гг. – 10 видов; с 1800 по 1849 гг. – 15 видов; с 1850 по 1899 гг. – 26 видов; с 1900 по 1949 гг. – 33 вида; с 1950 по 2000 гг. – 37 видов. Поясните тенденцию исчезновения видов птиц за

последние 300 лет. Какие последствия для человека и природы имеет вымирание птиц. Назовите основные причины вымирания птиц.

Задание 3. Какую информацию о природной среде, ее компонентах (литологический состав пород, рельеф, почвы, климат, гидрологический режим, растительный и животный состав, агрокомплексы, эпидемиологическая обстановка и прочее) можно получить в российских комитетах и ведомствах? Для ответа заполните таблицу 2.

Таблица 2

Природные условия и компоненты окружающей среды, о которых собираются сведения	Где можно получить информацию
	Росгидромет
	Рослесхоз
	ГИПРОЗЕМы
	Минсельхоз
	Роскомзем
	Статотчетность
	Опросы населения
	Санитарно-эпидемиологические станции

Задание 4. Составьте пример экологической политики предприятия. Например, являющегося производителем большегрузных автомобилей и расположенного в непосредственной близости от жилых районов прилегающей городской территории. Для составления и защиты экологической политики необходимо продумать ответы на нижеперечисленные вопросы.

1) Какое значение придает ваше предприятие заботе об охране здоровья, окружающей среды и обеспечению безопасного проживания в ней человека?

2) Каковы аспекты и воздействия вашего предприятия на окружающую среду?

3) В какой мере вы осознаете необходимость сокращения воздействия технологических процессов на окружающую среду?

4) Стремитесь ли вы расширить производство, упрочить свое положение на рынке?

- 5) Стремитесь ли вы организовать производство в соответствии с требованиями российского природоохранного законодательства?
- 6) Внедряете ли вы разработки, оказывающие в течение всего жизненного цикла возможно меньшее влияние на окружающую среду (ОС)?
- 7) Оптимизируете ли вы технологические процессы с целью сокращения природных ресурсов и энергии при выпуске продукции?
- 8) Повышаете ли вы уровень информированности вашего персонала в отношении экологических аспектов машиностроительного производства?
- 9) Как вы анализируете тенденции, учитываете изменения и разрабатываете необходимые документы в соответствии с требованиями природоохранного законодательства, рекомендациями природоохранных органов, международными принципами экологического менеджмента?
- 10) Как вы проводите периодическую оценку воздействия реализованных на предприятии видов деятельности на ОС?
- 11) Как вы внедряете современные технологии и модернизируете существующие процессы машиностроительного производства?
- 12) Как вы осуществляете контроль объемов потребления и образования загрязняющих веществ в основных и вспомогательных производствах?
- 13) Как вы стремитесь к уменьшению образующихся отходов?
- 14) Как вы развиваете сотрудничество с территориальными органами, уполномоченными в области охраны ОС?
- 15) Как вы устанавливаете конструктивный диалог с населением и общественными организациями, участвуете в распространении и обсуждении информации об экологических проблемах региона?
- 16) Как вы осуществляете охрану и благоустройство участков прилегающих городских территорий?
- 17) Как вы включаете в программы дополнительного профессионального образования персонала экологические знания и навыки,



необходимые для участия всех сотрудников в достижении целей экологической политики предприятия?

Задание 5. Определите загрязняющие вещества, составляющие классы опасности. Для ответа заполните таблицу 3.

Таблица 3 - Загрязняющие вещества по классам опасности

Класс опасности	Элементы и вещества
1 класс	
2 класс	
3 класс	
4 класс	
Прочие	

Задание 6. В графе “класс опасности” таблицы 29 значком (-) обозначьте вещества, для которых класс опасности не определен, т.к. данное загрязняющее вещество имеет только ориентировочный безопасный уровень воздействия (ОБУВ).

Таблица 4 -Уровень опасности загрязняющих веществ

Наименование веществ	Класс опасности
Спирт этиловый	
Керосин	
Оксиды азота (в перерасчете на NO <sub>6</sub> )	
Бензол	
Уайт-спирит	
Метан	
Дихлорэтан	
Пыль цеолита (алюмосиликаты)	
Пыль содовая (натрия карбонат)	
Зола мазута	
Водород хлористый (по мол. HCl)	
Ангидрид фталевый	
Сернистый ангидрид	
Пыль абразивная (корунд белый).	
Трифторметан (фреон-2в)	
Толуол	
Кальция оксид (негашеная известь)	
Ксилол	
Зола углей	
Сажа	
Альдегид масляный	
Бензин нефтяной	
Углерода оксид	
Аммиак	

Ацетон	
Дифторхлорметан (фреон 2б)	
Дихлордифторметан (фреон 1б)	

Задание 7. Составьте прогноз будущих последствий осуществления нижеперечисленных проектов. Задача состоит в том, чтобы понять, каким могло бы быть состояние окружающей среды в будущем при воплощении проекта и при отказе от осуществления проекта.

Пример 1. Планируемая дорога проходит недалеко от пустыря, земля на котором отведена под коттеджное строительство.

Пример 2. Планируется строительство подземного водозабора. В районе водозабора расположены водно-болотные угодья.

## Раздел № 9 Устойчивое развитие как общее направление мировой экологической политики

1 Проанализируйте ниже представленную схему



Рисунок 1 – Концепция устойчивого развития

2. Выделите геоэкологические аспекты устойчивого развития.
3. Укажите основные противоречия и цели программы Устойчивого развития.

4. Выполните обзор проектов УР. Укажите специфику перехода России к УР.

## **Блок С**

### **Оценочные средства для диагностирования сформированности уровня компетенций – «владеть»**

#### **С.1 Комплексные практические задания**

##### **Задание №1.**

Укажите, с какого момента логика рассуждения стала ошибочной:

А) Чем больше численность консументов, тем больше в экосистеме накапливается детрита;

Б) Чем больше количество детрита, тем сильнее размножаются редуценты и сапротрофы;

В) Чем выше численность редуцентов и сапротрофов, тем сильнее размножаются кроты и землеройки, являющихся консументами.

Г) Таким образом, в данной экосистеме совсем не нужны продуценты, так как консументы обеспечивают сами себя энергией.

**Задание №2. Укажите, ключевые ошибочные моменты в следующем рассуждении:**

А) По правилу «10 процентов» лишь десятая часть энергии предыдущего трофического уровня передается потребителям и запасается в виде энергии органических веществ.

Б) Оставшиеся 90% энергии рассеиваются в пространстве в виде тепла. В) Поэтому, чем больше трофических уровней и звеньев в пищевых цепях, тем теплее микроклимат в данной экосистеме.

Г) Следовательно, глобальное потепление атмосферы связано в основном с большой численностью организмов на планете.

**Задание № 3. Укажите, ключевые ошибочные моменты в следующем рассуждении и обоснуйте свое решение:**

А) чем меньше в почве азота, тем больше нужно вносить в почву азотных удобрений;

Б) большое количество удобрений, даже если вноситься малыми порциями, приводит к уничтожению полезных микроорганизмов;

В) гибнущие микроорганизмы при разложении выделяют токсичные для растений вещества и растения отмирают;

Г) когда погибают растения, сильно размножаются личинки майских жуков и уничтожают все леса в округе.

**Задание №4.**

А) калий необходим для раскрытия устьиц растений (экология растений);

Б) интенсивный газообмен в листьях обеспечивается при максимальном раскрытии устьичных щелей (экология растений);

В) газообмен напрямую связан с продуктивностью всех растений, даже сорняков (общая экология);

Г) чем более мощными вырастают сорняки, тем они сильнее затеняют культурные растения (биоразнообразие);

Д) поэтому во всех экосистемах внесение калийных удобрений наносит непоправимый вред полезным растениям (ландшафтоведение).

**Задание №5.**

А) высокая скорость роста растений требует повышенного количества в почве азота и фосфора (биоразнообразие и экология растений);

Б) нитратные и фосфорные удобрения являются физиологически щелочными соединениями (комплекс наук о земле);

В) подщелачивание почвы приводит к переходу ионов железа в недоступную для растений форму (почвоведение);

Г) поскольку железо вызывает хлороз листьев, сильное раскисление почвы

приводит к обесцвечиванию листьев (экология растений и агрохимия);

Д) следовательно, самые лучшие минеральные удобрения вредны для растений.

## **Блок D**

### **Оценочные средства, используемые в рамках промежуточного контроля знаний, проводимого в форме экзамена**

#### **Вопросы к экзамену**

1 Биogeоценология - как наука. Объект и предмет геоэкологии, экологические функции геосфер.

2 Социально-экономические факторы, влияющие на экологические функции геосфер. Стратегия устойчивого развития

3 Международное экологическое сотрудничество. Базельская конвенция, конвенция о трансграничном загрязнении на большие расстояния, Венская конвенция, Монреальский протокол, Киотский протокол

4 Понятийная терминологическая база биогеоценологии: экология, геоэкология, окружающая среда, геосфера, биосфера, экосфера, экосистема, биогеоценоз, биоценоз, биотоп, техносфера, ноосфера, географическая оболочка, геологическая среда

5 Формирование биогеоценологических знаний в истории человечества.

6 Исторические предпосылки накопления биогеоценологических знаний в России.

7 Роль выдающихся ученых в становлении биогеоценологических знаний.

8 Определение геоэкологии как науки. Задачи и содержательная основа науки.

9 Биogeоценология в системе наук о Земле. Междисциплинарность биogeоценологических знаний.

10 Взаимосвязь биogeоценологии с различными научными направлениями.

11 Особенности Вселенной и Нашей Галактики.

12 Солнечная энергия и ее значение для геосфер Земли.

13 Строение, размеры и форма Земли.

14 Экологические функции геосфер Земли.

15 Глобальная экологическая система Земли.

16 Природные экосистемы Земли: классификация и взаимодействие.

17 Строение и динамика геосфер Земли: магнитосферы, ионосферы, нейтральной атмосферы, гидросферы, литосферы.

18 Взаимодействие геосфер Земли. Значение для взаимодействия геосфер круговорота веществ и энергии.

19 Глобальные циклы основных биофильных элементов: кислорода, углерода и азота.

20 Экологическое значение круговорота воды на Земле.

21 Экологическая опасность основных токсичных элементов.

22 Методы и основные положения исследования планетарных геосфер.

23 Значение для геоэкологии экосистемного подхода.

24 Концепция, динамика и энергия экосистем.

25 Природные экосистемы Земли и их классификация.

26 Антропогенные воздействия на экосистемы Земли: характер и иерархия.

27 Загрязнения окружающей среды: понятие и подразделение.

28 Основные источники и виды загрязнения атмосферы.

29 Глобальное загрязнение атмосферы и его экологические последствия.

30 Вода как основа биологических процессов на Земле.

31 Основные источники и виды загрязнения гидросферы.

32 Подразделение отраслей промышленности по приоритетным загрязняющим веществам водных экосистем.

33 Экологические последствия загрязнения пресноводных экосистем и Мирового океана.

34 Экологические последствия истощения подземных и поверхностных вод, создания водохранилищ.

35 Население мира как биогеоэкологический фактор

36 Ресурсы Земли и их использование, влияние на биогеоэкологию.

37 Биогеоэкология роль технического прогресса

38 Гелиомагнитное воздействие на системы Земли

39 Воздействие космического вещества на Землю

40 Гравитационное влияние космоса

41 Космические бомбардировки в истории Земли и глобальное вымирание видов.

42 Антропогенные изменения атмосферы: загрязнители, загрязнения воздуха и их последствия.

43 Парниковый эффект. Проблема глобального потепления

44 Нарушение озонового слоя, озоновые дыры. Гипотезы происхождения озоновых дыр

45 Геоэкологическая роль атмосферных процессов теплого времени: циклоны, шквалы, торнадо, осадки, грозы

46 Биогеоэкологические роль атмосферных процессов зимнего времени: снегопад, мороз, гололед, гололедица

47 Негативные явления, связанные с жарой: засуха, суховеи. Опустынивание

48 Биогеоэкологические последствия колебаний уровня Мирового океана.

49 Антропогенное воздействие на Мировой океан и его экологические последствия.

50 Причины, вызывающие загрязнение океана

- 51 Негативные явления, связанные с гидросферой. Наводнения.
- 52 Ледовые опасные явления: зажоры, заторы, наледи, термокарст
- 53 Подземные воды и их неблагоприятное воздействие
- 54 Антропогенное воздействие на гидросферу суши и его экологические последствия
- 55 Управление водопотреблением и водохозяйственный баланс
- 56 Биогеоэкологические проблемы внутренних морей и бессточных областей
- 57 Биогеоэкологические функции гидросферы
- 58 Водообеспеченность стран и связанные с этим биогеоэкологические проблемы
- 59 Загрязнение рек твердыми частицами
- 60 Загрязнение рек органическими веществами (ПХБ, нефтепродукты, ПАУ, СПАВ)
- 61 Загрязнение рек неорганическими веществами (хлориды, тяжелые металлы)
- 62 Загрязнение рек биогенными веществами (азот, фосфор) и патогенами
- 63 Термическое и радиоактивное загрязнение вод суши
- 64 Загрязнение вод пестицидами
- 65 Ацидификация и эвтрофикация водоемов
- 66 Загрязнение подземных вод
- 67 Регулирование речного стока
- 68 Антропогенная трансформация естественных ландшафтов
- 69 Основные циклы биогеохимических круговоротов
- 70 Проблемы сохранения биологического разнообразия Земли
- 71 Биогеоэкологические проблемы использования земельных ресурсов
- 72 Ресурсные экологические функции геологической среды



- 73 Геодинамическая функция литосферы: землетрясения, извержения вулканов, обвалы, оползни, осыпи
- 74 Природные геохимические аномалии
- 75 Техногенные геохимические аномалии
- 76 Естественные геофизические аномалии
- 77 Геофизические аномалии техногенного происхождения
- 78 Антропогенные факторы воздействия на геологическую среду и их роль в активизации процессов экзогенной геодинамики.
- 79 Особенности четвертичного периода и основные принципы составления карт четвертичных отложений.
- 80 Значение материалов аэрокосмических съемок для биогеоценологических исследований.
- 81 Принципы составления карт биогеоценологических условий
- 82 Карты оценки биогеоценологической опасности.
- 83 Гидрогеологические карты и их использование для решения проблем экологии
- 84 Критерии выделения зон экологических нарушений экосистем.
- 85 Биогеоценологические аспекты энергетики
- 86 Биогеоценологические проблемы земледелия и животноводства
- 87 Биогеоценологические аспекты разработки полезных ископаемых
- 88 Биогеоценологические аспекты промышленного производства
- 89 Биогеоценологические проблемы транспорта
- 90 Биогеоценологические проблемы урбанизации

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**Оценивание выполнения тестов**

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения тестовых заданий;	Выполнено более 85-100 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос
Хорошо	2. Своевременность выполнения;	Выполнено от 76 до 85 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.
Удовлетворительно	3. Правильность ответов на вопросы;	
	4. Самостоятельность тестирования.	Выполнено от 61 до 75 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.
Неудовлетворительно		Выполнено менее 60 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).

### Оценивание ответа на практическом занятии (собеседование, доклад)

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота изложения теоретического материала;	Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
Хорошо	2. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);	
	3. Самостоятельность ответа;	Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
	4. Культура речи;	
	5. Степень осознанности, понимания изученного	
	6. Глубина / полнота рассмотрения темы;	
	7. соответствие выступления теме, поставленным целям и	

Удовлетворительно	задачам	Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
Неудовлетворительно		Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

### Оценивание практических заданий (составление документов, таблиц, схем, презентаций)

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1 Самостоятельность ответа; 2 владение терминологией; 3 характер представления результатов (наглядность, оформление, донесение слушателей и др.)	Студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задания в рамках усвоенного учебного материала.
Хорошо		Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задания в рамках усвоенного учебного материала.
Удовлетворительно		Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении задания в рамках усвоенного учебного материала
Неудовлетворительно		При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении задач в рамках усвоенного учебного материала.

## Оценивание курсовых работ

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1 Полнота изложения теоретического материала; 1 Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 2 Самостоятельность ответа;	Логически и лексически грамотно изложенный, содержательный и аргументированный текст, подкрепленный знанием литературы и источников по рассматриваемому вопросу, ссылка на новейшие исследование, проводившиеся по данному вопросу, использование современных данных. Проведение собственных научных исследований, позволяющих получить достоверные результаты и сформулировать выводы и рекомендации прикладного характера.
Хорошо	3 Теоретическая обоснованность решений, лежащих в основе замысла и воплощенных в результате; 4 Научность подхода к решению; 5 Владение терминологией;	Логически и лексически грамотно изложенный, содержательный и аргументированный текст, подкрепленный знанием литературы и источников по рассматриваемому вопросу, ссылка на исследование, проводившиеся по данному вопросу, использование современных данных. Проведение собственных научных исследований характеризуется наличием замечаний в части исполнения, однако позволяют получить достоверные результаты и сформулировать выводы и рекомендации прикладного характера.
Удовлетворительно	6 Оригинальность замысла; 7 Уровень новизны; 8 Характер представления результатов (наглядность, оформление, донесение до слушателей и др.)	Текст с незначительным нарушением логики изложения материала, допущены неточности (при ссылках на нормативно-правовые акты, статистику) без использования данных либо с использованием явно устаревших материалов. Проведение собственных научных исследований характеризуется наличием значительных замечаний в части исполнения, что позволяет получить недостоверные результаты и отсутствие возможности формулировки выводов и рекомендаций прикладного характера.
Неудовлетворительно		Не вполне логичное изложение материала при наличии неточностей, незнание литературы, источников по рассматриваемому вопросу. Проведение собственных научных исследований не выполнено.

## Оценивание ответа на экзамене

Шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность	1 Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса.

Шкала	Показатели	Критерии
Хорошо	действий); 3. Самостоятельность ответа; 4. Культура речи.	Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе.
Удовлетворительно		Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа.
Неудовлетворительно		Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны.

### **Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Основными этапами формирования компетенций по дисциплине при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов. В целом по дисциплине

Оценка «отлично» ставится, если обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок.

Оценка «хорошо» ставится, если обучаемый способен продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при неспособности обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины.

При оценивании результатов обучения: знания, умения, навыки и/или опыта деятельности (владения) в процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего, рубежного и итогового контроля (промежуточной аттестации), представленные в таблице 1.

Таблица 1 - Формы оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Практические задания и задачи	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения	Комплект задач и заданий

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		<p>синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов.</p> <p>Форма предоставления ответа студента: письменная.</p>	
2	Доклад (на практическом занятии)	<p>Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</p> <p>На выступление студенту дается 10-15 минут. При ответе студент может пользоваться конспектом. Задаются дополнительные вопросы.</p>	Темы докладов
3	Собеседование (на практическом занятии)	<p>Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Рекомендуется для оценки знаний студентов.</p>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4	Курсовая работа	<p>Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Выполняется в индивидуальном порядке.</p> <p>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов. Форма предоставления ответа студента: письменная работа, подготовка презентации.</p>	Темы курсовых работ
5	Тест	<p>Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</p> <p>На тестирование отводится 60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 30 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос дается 1 балл. Оценка «зачтено» выставляется студенту,</p>	Фонд тестовых заданий

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		если он набрал 61-100 % правильных ответов. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент набрал менее 60 % правильных ответов.	
4	Экзамен	<p>Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</p> <p>С учетом результативности работы студента может быть принято решение о признании студента освоившим отдельную часть или весь объем учебного предмета по итогам семестра и проставлении в зачетную книжку студента – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».</p> <p>Студент, не выполнивший минимальный объем учебной работы по дисциплине, не допускается к сдаче экзамена.</p> <p>Экзамен сдается в устной форме.</p>	Комплект вопросов (билетов) к экзамену.