

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 «*Экология*»

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*06.03.01 Биология*

(код и наименование направления подготовки)

*Биомедицина*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очно-заочная*

Год набора 2023

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 Биология (профиль Биоэкология)

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

протокол № 6 от "16" 02 2023г.

Заведующий кафедрой  А.Н. Егоров

*Исполнитель:*

Доцент  М.А. Щебланова



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

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
<p>ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач</p>	<p>ОПК-1-В-3 Использует полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания</p>	<p><b><u>Знать:</u></b> - законы и принципы взаимодействия организмов различных видов друг с другом и со средой обитания; - особенности сохранения и поддержания биологического разнообразия.</p>	<p><b>Блок А</b> – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы Вопросы для опроса</p>
	<p>ОПК-1-В-4 Обладает опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания</p> <p>ОПК-1-В-5 Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом</p>	<p><b><u>Уметь:</u></b> - использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания; - использовать основы биоиндикации для анализа качества среды обитания; - понимать роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.</p>	<p><b>Блок В</b> – задания реконструктивного уровня Тематические задания лабораторных и практических работ</p>
		<p><b><u>Владеть:</u></b> - теоретическими знаниями в области синэкологии, аутэкологии и демэкологии; - навыками работ по мониторингу и охране биоресурсов; - приемами использования биологических объектов для анализа качества</p>	<p><b>Блок С</b> – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Комплексные практические задания. Подготовка докладов с презентацией.</p>

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОПК-2-В-3 Обладает опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов	среды их обитания.	
		<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспериментальные методы для оценки состояния живых объектов;</li> <li>- принципы структурно-функциональной организации живой материи.</li> </ul>	<p><b>Блок А</b> – задания репродуктивного уровня Тестовые вопросы Вопросы для опроса</p>
		<p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять экспериментальные методы для оценки состояния живых объектов;</li> <li>- использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.</li> </ul>	<p><b>Блок В</b> – задания реконструктивного уровня Тематические задания лабораторных и практических работ</p>
<p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретическими знаниями о принципах структурно-функциональной организации живой материи;</li> <li>- навыками применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов;</li> <li>- методами использования физиологических, цитологических, биохимических, биофизических методов анализа для оценки и коррекции состояния</li> </ul>	<p><b>Блок С</b> – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Комплексные практические задания. Подготовка докладов с презентацией.</p>		

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
		живых объектов и мониторинга среды их обитания.	
<p>ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии</p>	<p>ОПК-4-В-1  Формулирует знания по основам взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ, основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом</p> <p>ОПК-4-В-2  Использует в профессиональной деятельности методы анализа и моделирования экологических процессов, антропогенных воздействий на живые системы и экологического прогнозирования; обосновывать экологические принципы рационального природопользования и охраны природы</p> <p>ОПК-4-В-3  Использует навыки выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности функционирования биосферы и отдельных ее компонентов;</li> <li>- основные источники негативного воздействия на различные среды жизни и методы их сохранения и охраны;</li> <li>- перечень и состояние запасов основных природных ресурсов, определяющих существование человечества;</li> <li>- основные принципы организации устойчивого использования основных природных ресурсов;</li> <li>- основополагающие международные и национальные нормативно-правовые документы, определяющие охрану окружающей среды и использование основных природных ресурсов.</li> </ul>	<p><b>Блок А</b> – задания репродуктивного уровня  Тестовые вопросы  Вопросы для опроса</p>

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
	экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска		
		<p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять проблемы экологического характера при анализе конкретной ситуации - пользоваться современными информационными технологиями для получения актуальной информации по вопросам охраны окружающей среды и рационального природопользования.</li> </ul>	<p><b>Блок В</b> – задания реконструктивного уровня Тематические задания лабораторных и практических работ</p>
		<p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами и методами, дающими возможность идентифицировать экологические риски; методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>- рациональными приемами поиска и использования научно-технической информации во всем спектре экологических дисциплин</li> </ul>	<p><b>Блок С</b> – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Комплексные практические задания. Подготовка докладов с презентацией.</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. Введение. Основные законы экологии**

1. Термин «экология» возникло благодаря немецкому ученому:

- 1) Реймерс
- 2) Докучаеву
- 3) Брайану
- 4) Геккелю

2. Наука, которая изучает биогеоценозы —

- 1) биоценология
- 2) биология
- 3) библиография
- 4) природоведение

3. Кто из ученых определил географию, как «экологию человека»:

- 1) Докучаев
- 2) Ньютон
- 3) Берроуз
- 4) Сукачев

4. Учение о биогеоценозе ввел:

- 1) Берроуз
- 2) Тенсли
- 3) Мебиус
- 4) Сукачев

5. Когда начался третий этап развития науки экологии?

- 1) примерно в XIII веке
- 2) из середины XIX века
- 3) по завершению второй мировой войны \*
- 4) нет правильного ответа

6. На какие 2 сферы можно разделить всю экологию?

- 1) общую и прикладную
- 2) региональную и местную
- 3) локальную и глобальную
- 4) чисельную и картографическую

7. Что входит в общую экологию?

- 1) теоретическая экология
- 2) локальная
- 3) гесферология
- 4) все ответы верны

8. Важнейшим результатом научной деятельности В. Вернадского стало учение о:

- 1) земле
- 2) водном составе
- 3) ноосфере
- 4) агросфере

9. Что такое ноосфера?

- 1) группа существ одного вида с общим генофондом
- 2) сфера человеческой деятельности, охватывающей географическую оболочку, биосферу и техносферу
- 3) отдельные живые организмы

4) все ответы верны

10. Какие методы наиболее распространены в исследованиях геоинформационных систем:

- 1) формальные
- 2) неформальные
- 3) информационные
- 4) социологические

11. Кто разработал учение о биоценозе?

- 1) Вернадский
- 2) Докучаев
- 3) Мебиус
- 4) Сукачев

12. Какой ученый обосновал принцип обратной связи во взаимодействии человека и природы?

- 1) Сочаву
- 2) Тролля
- 3) Гумбольдт
- 4) нет правильного ответа

13. Новая наука, которая исследует загрязнения ближайшего космического пространства Земли это —

- 1) экология видов
- 2) экология Космоса
- 3) местности
- 4) Вселенной

14. Закон физико-химического единства живого вещества Вернадского говорит:

- 1) все компоненты Земли физически и химически отличаются
- 2) живое вещество соединено полями
- 3) все живое делится на типы
- 4) все живое вещество Земли физико-химически единственно

## **Раздел 2. Закономерности воздействия факторов среды на организмы**

1. Ученый, который ввел термин «экология»:

- 1) Ю.Либих
- 2) Э. Геккель
- 3) К. Бергман
- 4) В. Докучаев

2. Фактор среды наиболее благоприятный для организма:

- 1) Антропогенный
- 2) Лимитирующий
- 3) Оптимальный
- 4) Абиотический

3. Фактор среды, уровень которого оказывается близким к пределам выносливости называется:

- 1) Антропогенный
- 2) Лимитирующий
- 3) Оптимальный
- 4) Биотический

4. Автор закона минимума:

- 1) Ю.Либих

- 2) Э. Геккель
- 3) К. Бергман
- 4) В. Докучаев

5. Биотические факторы – это:

- 1) взаимодействия между организмами
- 2) результат воздействия человека на природу
- 3) элементы неживой природы, влияющие на организм
- 4) влияние рельефа и почвы на организм

6. Абиотические факторы:

- 1) паразитизм
- 2) температура
- 3) конкуренция
- 4) симбиоз

7. Фактор, не являющийся антропогенным:

- 1) опыление растений насекомыми
- 2) строительство дорог
- 3) создание искусственных водохранилищ
- 4) изменение рельефа

8. Среда жизни была первой, в которой возникла и распространилась жизнь:

- 1) Наземно-воздушная
- 2) Водная
- 3) Почвенная
- 4) Организменная

9. Среда жизни, которая характеризуется резкими колебаниями температуры:

- 1) Наземно-воздушная

- 2) Водная
- 3) Почвенная
- 4) Организменная

10. Вода имеет максимальную плотность при температуре:

- 1) 0
- 2) +4
- 3) +20
- 4) +25 градусов по Цельсию

11. Растения, предпочитающие умеренную влажность:

- 1) ксерофиты
- 2) гигрофиты
- 3) мезофиты
- 4) суккуленты

12. Растения, накапливающие воду атмосферных осадков в толстых листьях:

- 1) ксерофиты
- 2) гигрофиты
- 3) мезофиты
- 4) суккуленты

13. Способность организмов реагировать на изменение длины светового дня:  
называется:

- 1) навигация
- 2) адаптация
- 3) фотопериодизм

14. Фундаментальное свойство живой природы приспособляться к среде обитания:

- 1) навигация
- 2) адаптация
- 3) фотопериодизм

15. У теплокровных животных существует взаимосвязь: при увеличении размеров организма объем его тела увеличивается больше, чем его поверхность, что уменьшает потери тепла. Кто является автором этого правила?

- 1) Э. Геккель
- 2) Ю. Либих
- 3) К. Бергман

16. Русский почвовед, впервые выдвинувший идею о почве как самостоятельном природном теле и дал определение почвы с естественно-научных позиций:

- 1) В.И. Вернадский
- 2) В.В. Докучаев
- 3) К. Бергман

17. Показатель плодородия почв:

- 1) гумус
- 2) детрит
- 3) грунтовые воды
- 4) почвенный воздух

18. Роющие животные, живущие в почве постоянно (кроты, слепыши, землеройки и др.) относятся к группе:

- 1) микрофауна
- 2) мезофауна
- 3) макрофауна

4) мегафауна

19. Создатель отечественной гельминтологии:

- 1) В.А. Догель
- 2) К.И. Скрябин
- 3) В.Н. Беклемишев

20. Найдите неправильное предложение:

- 1) В водной среде высокая плотность и вязкость
- 2) Наземно-воздушная среда характеризуется резкими колебаниями температуры
- 3) Почва наиболее интенсивно заселена живыми организмами
- 4) В почве отмечается повышенное содержание кислорода и пониженное – углекислого газа

21. Ярусное сложение фитоценоза определяется

- 1) различной потребностью видов в условиях освещения
- 2) неоднородностью условий увлажнения в пределах биотопа
- 3) различной потребностью видов в почвенно-грунтовых условиях
- 4) рельефом местообитания

22. В результате сукцессии происходит

- 1) изменение интенсивности фотосинтеза растений
- 2) смена одного сообщества другим
- 3) обеднение фитоценоза
- 4) повышение устойчивости сообщества

23. Под влиянием хозяйственной деятельности человека происходит

- 1) упрощение структуры растительных сообществ
- 2) усложнение структуры растительных сообществ
- 3) уменьшение видового разнообразия сообществ

4) ускорение процесса динамики сообществ

24. В растительном покрове тундры господствуют

- 1) деревья
- 2) мхи и лишайники
- 3) кустарнички
- 4) травянистые цветковые растения

25. Для растений тундры характерны

- 1) низкорослость
- 2) размножение семенами
- 3) подушечная форма травянистых многолетников
- 4) корневые системы, глубоко проникающие в почву

26. Для каких лесов средней России характерно обилие эфемероидов?

- 1) еловых
- 2) широколиственных
- 3) сосновых
- 4) мелколиственных

27. В южной степи в растительном покрове господствуют:

- 1) ковыли
- 2) лишайники
- 3) разнотравье
- 4) деревья

28. Какие пустыни имеют наиболее богатую и разнообразную флору?

- 1) глинистые
- 2) солончаковые
- 3) песчаные
- 4) каменистые

29. Для тенелюбивых растений характерны

- 1) укороченные междоузлия
- 2) мелкие опушенные листья, расположенные вертикально
- 3) крупные, тонкие, без опушения листья, расположенные горизонтально
- 4) кроны деревьев ажурные, слабо облиственные

30. Какие морфологические особенности характерны для растений холодных местообитаний?

- 1) удлинённые прямостоячие побеги
- 2) небольшие размеры растений, стелющиеся и подушкообразные формы
- 3) вертикальное расположение листьев на побеге
- 4) густое опушение листьев

31. Почки побегов берёзы повислой, поставленные в воду комнатной температуры в декабре, не раскрываются, так как

- 1) находятся в состоянии вынужденного покоя
- 2) находятся в состоянии глубокого покоя
- 3) находятся в стадии формирования
- 4) не завершился процесс вызревания побегов

32. Какие из перечисленных признаков характерны для гигрофитов?

- 1) мелкие плотные листовые пластинки с толстой кутикулой
- 2) высокая водоудерживающая способность
- 3) тонкие нежные листовые пластинки, не имеющие толстой кутикулы
- 4) отсутствие межклетников в тканях

33. Как приспосабливаются к недостатку влаги в почве суккуленты?

- 1) путём добывания её из глубоких горизонтов почвы
- 2) путём уменьшения испарения воды через стебли и листья

- 3) путём запасания влаги в стеблях или листьях
- 4) путём сбрасывания листьев

34. Какое из перечисленных растений относится к ксерофитам?

- 1) тысячелистник обыкновенный
- 2) кошачья лапка
- 3) василёк луговой
- 4) овсяница луговая

35. Приспособлением к какому неблагоприятному фактору можно объяснить наличие в органах гидрофитов воздушных полостей и межклетников?

- 1) к избытку углекислоты
- 2) к высокой плотности воды
- 3) к недостатку кислорода
- 4) к недостатку света

### **Раздел 3. Демэкология. Синэкология**

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

- 1) популяцией
- 2) сообществом
- 3) содружеством
- 4) группой

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

- 1) убикистами
- 2) космополитами
- 3) эндемиками

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

- 1) элементарной популяцией
- 2) локальной популяцией
- 3) географической популяцией

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

- 1) клонально-панмиктическая популяция
- 2) клональная популяция
- 3) панмиктическая популяция

5. Гены организма (генотип) отвечают за синтез...

- 1) белков
- 2) углеводов
- 3) липидов

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

- 1) стадо
- 2) колония
- 3) семейный образ жизни
- 4) стая

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

- 1) мутация
- 2) миграция
- 3) дрейф генов

4) неслучайное скрещивание

8. Какая форма кривой выживания характерна для млекопитающих?

- 1) выпуклая
- 2) прямая
- 3) вогнутая

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

- 1) менее выпуклый
- 2) более выпуклый
- 3) кривые не имеют различий

10. Самоподдержание и саморегулирование определенной численности (плотности) популяции называется ...

- 1) гомеостазом
- 2) эмерджентностью
- 3) элиминированием

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

- 1) биоценоз
- 2) фитоценоз
- 3) зооценоз
- 4) микробоценоз

12. Увеличение видового разнообразия в экотоне называется ...

- 1) краевым эффектом
- 2)  $\alpha$  – разнообразием

3)  $\beta$  – разнообразием

13. Ярусность и мозаичность распределения организмов разных видов – это...

- 1) экологическая структура
- 2) пространственная структура
- 3) видовая структура

14. Структурная единица биоценоза, объединяющая автотрофные и гетеротрофные организмы на основе пространственных (топических) и пищевых (трофических) связей вокруг центрального члена (ядро) называется ...

- 1) синузией
- 2) консорцией
- 3) парцеллой

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

- 1) гиперпространственной нишей
- 2) местообитанием
- 3) экологической лицензией
- 4) экологической нишей

16. Экологическая диверсификация – это разделение экологических ниш в результате ...

- 1) дивергенции
- 2) внутривидовой конкуренции
- 3) межвидовой конкуренции
- 4) интерференции

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

- 1) форических
- 2) трофических
- 3) топических
- 4) фабрических

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

- 1) аменсализм
- 2) нейтрализм
- 3) мутуализм
- 4) протокооперация

19. Пример целенаправленно созданного человеком сообщества – это ...

- 1) биосфера
- 2) биоценоз
- 3) геобиоценоз
- 4) агроценоз

20. При формировании ярусности в лесном сообществе лимитирующим фактором является ...

- 1) свет
- 2) температура
- 3) вода
- 4) почва

21. Биогеоценоз – это:

- 1) наземная экосистема в границах одного участка растительности
- 2) экосистема, охватывающая разнородные участки растительности

- 3) экосистема участков, подлежащих лесоразработкам
- 4) однородный участок экосистемы
- 5) сложная природная система

22. Биоценоз – это:

- 1) совокупность живых организмов, населяющих участок среды обитания с однородными условиями жизни
- 2) совокупность растительных организмов
- 3) совокупность животных организмов на разнородных участках растительности
- 3) совокупность животных организмов на однородных участках растительности

23. Экологическая ниша включает:

- 1) пространство, занимаемое организмом
- 2) функциональную роль организма в экосистеме
- 3) положение вида относительно экологических факторов
- 4) совокупность живых организмов и условий среды
- 5) все ответы верны

24. Популяция – это:

- 1) совокупность особей одного вида, скрещивающихся между собою и дающих потомство того же вида
- 2) совокупность особей, между которыми происходит скрещивание
- 3) совокупность особей нескольких видов, населяющих определенное пространство
- 4) совокупность особей одного вида в пределах разнородных участков

25. Аутоэкология – это раздел экологии, изучающий:

- 1) взаимоотношения отдельных особей (видов) с окружающей средой

- 2) влияние факторов среды на группу организмов
- 3) функционирование организмов различных видов
- 4) функционирование организмов одного вида
- 5) функционирование популяций

26. Основной критерий оценки экологической ситуации – это:

- 1) показатели состояния здоровья человека и популяции
- 2) показатели состояния агроэкосистемы
- 3) показатели состояния промышленных экосистем
- 4) показатели, характеризующие устойчивые природные связи
- 5) показатели среды жизни человека, обеспечивающих разные стороны его потребностей

27. Среда, как одно из основных понятий в экологии – это:

- 1) совокупность сил и явлений природы, ее вещество и пространство, любая деятельность человека, находящиеся вне рассматриваемого объекта или субъекта и необязательно непосредственно контактирующих с ним
- 2) совокупность сил и явлений природы, ее вещество и пространство, любая деятельность человека, находящиеся вне рассматриваемого объекта или субъекта и непосредственно контактирующих с ним
- 3) комплекс природных сил и явлений, с которыми организм находится в прямых или косвенных взаимоотношениях
- 4) совокупность естественных и измененных деятельностью человека факторов живой и неживой природы

28. Понятие «среда обитания» - это:

- 1) все силы и явления природы, происхождение которых прямо не связано с жизнедеятельностью ныне живущих организмов
- 2) силы и явления природы, связанные своим происхождением с жизнедеятельностью ныне живущих организмов

- 3) сумма жизненно необходимых факторов среды
- 4) совокупность абиотических и биотических факторов отдельного организма или биоценоза в целом, влияющих на рост и развитие

29. Экологические факторы – это:

- 1) элементы среды обитания, либо условия, которые для конкретных видов или их сообществ небезразличны и вызывают у них приспособительные реакции
- 2) отдельные свойства живой природы
- 3) отдельные свойства неживой природы
- 4) водная среда

30. Экологические факторы подразделяются на:

- 1) абиотические
- 2) биотические
- 3) антропогенные
- 4) все ответы верны

31. К абиотическим факторам относятся:

- 1) средообразующие
- 2) физические
- 3) химические
- 4) все ответы верны

32. К биотическим факторам относятся:

- 1) топические (вытаптывание, охлестывание, затенение и т.д.)
- 2) трофические (паразитизм, борьба, симбиоз, конкуренция)
- 3) генеративные (половой отбор, забота о потомстве, опыление и др.)
- 4) все ответы верны

33. К антропогенным факторам относятся:

- 1) истребление (охота, рыболовство, лесозаготовка, заготовка лекарственного сырья)
- 2) разведение (приручение животных, возделывание растений)
- 3) интродукция (переселение вида за границу ареала)
- 4) селекция (создание нового вида путем отбора, скрещивания и воспитания)
- 5) все ответы верны

34. Определенная территория со свойственной ей абиотическими факторами среды обитания (климат, почва, вода) называется ...

- 1) биотоп
- 2) биотон
- 3) биогеоценоз
- 4) экосистема

35. Термин «экосистема» был предложен в 1935 году ученым ...

- 1) В. И. Вернадским
- 2) В. Н. Сукачевым
- 3) А. Тенсли
- 4) Г. Ф. Гаузе

36. Автотрофные организмы, способные производить органические вещества из неорганических компонентов, используя фотосинтез или хемосинтез, называются ...

- 1) продуцентами
- 2) макроконсументами
- 3) микроконсументами
- 4) гетеротрофами

37. Кто являются консументами третьего порядка в трофической цепи водоема?

- 1) фитопланктон
- 2) зоопланктон
- 3) рыбы макрофаги
- 4) хищные рыбы

38. Совокупность пищевых цепей в экосистеме, соединенных между собой и образующих сложные пищевые взаимоотношения – это ...

- 1) пастбищная цепь
- 2) пищевая сеть
- 3) детритная цепь
- 4) трофический уровень

39. Какая доля солнечной энергии поглощается растениями и является валовой первичной продукцией?

- 1) 5 %
- 2) 1 %
- 3) 10 %
- 4) 3 %

40. Какое количество вторичной продукции передается от предыдущего к последующему трофическому уровню консументов?

- 1) 60 %
- 2) 50 %
- 3) 90 %
- 4) 10 %

41. Какая экологическая пирамида имеет универсальный характер и отражает уменьшение количества энергии, содержащейся в продукции, создаваемой на каждом следующем трофическом уровне?

- 1) пирамида энергии
- 2) пирамида биомассы
- 3) пирамида чисел

42. Как называют общую биомассу, создаваемую растениями в ходе фотосинтеза?

- 1) валовая первичная продукция
- 2) чистая первичная продукция
- 3) вторичная продукция

43. Самопорождающие сукцессии, возникающие вследствие изменения среды под действием сообщества, называются ...

- 1) аллогенными
- 2) аутогенными
- 3) антропогенными

44. Стабильное состояние экосистемы, производящей максимальную биомассу на единицу энергетического потока, называют ...

- 1) первичной сукцессией
- 2) климаксом
- 3) вторичной сукцессией
- 4) флуктуацией

45. Совокупность различных групп организмов и среды их обитания в определенной ландшафтно-географической зоне – это ...

- 1) экотоп
- 2) экотон

- 3) биом
- 4) биота

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

- 1) бентос
- 2) нектон
- 3) планктон
- 4) перифитон

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

- 1) лимнической зоной
- 2); литоральной зоной
- 3) профундальной зоной

48. Пресноводные лентические экосистемы – это ...

- 1) озера, пруды
- 2) реки, родники
- 3) заболоченные участки и болота

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

- 1) районы аутвеллинга
- 2) континентальный шельф
- 3) районы апвеллинга
- 4) рифтовые зоны

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

- 1) пригороды

- 2) эстуарии
- 3) агроэкосистемы
- 4) океан

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

- 1) селитебные зоны
- 2) рекреационные зоны
- 3) агроценозы
- 4) промышленные зоны

52. В составе устойчивой экосистемы требуется присутствие ...

- 1) достаточного числа консументов и редуцентов
- 2) продуцентов, консументов и редуцентов
- 3) достаточного числа продуцентов и редуцентов
- 4) достаточного числа продуцентов и консументов

53. К наиболее ярким проявлениям эвтрофикации водоемов не относится ...

- 1) попадание в водоемы нефти
- 2) увеличение концентрации биогенных элементов
- 3) процессы вторичного загрязнения воды
- 4) летнее цветение воды

54. Агросистемы отличаются от естественных экосистем тем, что...

- 1) требуют дополнительных затрат энергии
- 2) растения в них угнетены
- 3) всегда занимают площадь большую, чем естественные
- 4) характеризуются большим количеством разнообразных популяций

55. Рост травянистых растений в еловом лесу ограничивается недостатком:

- 1) влаги

- 2) тепла
- 3) света
- 4) элементов почвенного питания

56. Ярусное расположение растений в лесу уменьшает конкуренцию между деревьями верхнего яруса и

- 1) насекомыми
- 2) грибами
- 3) птицами
- 4) растениями нижних ярусов

57. Экологический фактор, определяющий ярусную структуру фитоценоза

- 1) тепло
- 2) влага
- 3) элементы почвенного питания
- 4) свет

58. Эдификатор - это

- 1) вид, формирующий внутреннюю среду сообщества и в значительной мере определяющий появление в нем других видов
- 2) вид мало влияющий на создание фитогенной среды сообщества
- 3) вид, преобладающий по проективному покрытию, числу особей или биомассе
- 4) вид, встречающийся в сообществе единично или рассеянно

59. Ассектатор - это:

- 1) вид, формирующий внутреннюю среду сообщества и в значительной мере определяющий появление в нем других видов
- 2) вид мало влияющий на создание фитогенной среды сообщества
- 3) вид, преобладающий по проективному покрытию, числу особей или

биомассе

4) вид, встречающийся в сообществе единично или рассеянно

60. Доминант - это:

1) вид, формирующий внутреннюю среду сообщества и в значительной мере определяющий появление в нем других видов

2) вид мало влияющий на создание фитогенной среды сообщества

3) вид, преобладающий по проективному покрытию, числу особей или биомассе

4) вид, встречающийся в сообществе единично или рассеянно

61. Спутник - это:

1) вид, формирующий внутреннюю среду сообщества и в значительной мере определяющий появление в нем других видов

2) вид мало влияющий на создание фитогенной среды сообщества

3) вид, преобладающий по проективному покрытию, числу особей или биомассе

4) вид, встречающийся в сообществе единично или рассеянно

62. Выберите среди видов темнохвойного леса эдификатор:

1) Пихта сибирская

2) Кислица обыкновенная

3) Копытень европейский

4) Шиповник иглистый

63. Видовое богатство - это

1) общее число видов на единицу площади

2) перечень жизненных форм и экологических групп растений, слагающих данный фитоценоз

3) число особей одного вида, на единицу площади

- 4) биомасса особей данного вида на единицу площади
- 5) степень процветания и угнетения данной ценопопуляции

64. Экобиоморфный состав - это

- 1) общее число видов на единицу площади
- 2) перечень жизненных форм и экологических групп растений, слагающих данный фитоценоз
- 3) число особей одного вида, на единицу площади
- 4) биомасса особей данного вида на единицу площади
- 5) степень процветания и угнетения данной ценопопуляции

65. Плотность ценопопуляции - это

- 1) общее число видов на единицу площади
- 2) перечень жизненных форм и экологических групп растений, слагающих данный фитоценоз
- 3) число особей одного вида, на единицу площади
- 4) биомасса особей данного вида на единицу площади
- 5) степень процветания и угнетения данной ценопопуляции

66. Масса ценопопуляции - это

- 1) общее число видов на единицу площади
- 2) перечень жизненных форм и экологических групп растений, слагающих данный фитоценоз
- 3) число особей одного вида, на единицу площади
- 4) биомасса особей данного вида на единицу площади
- 5) степень процветания и угнетения данной ценопопуляции

67. Виталитет (жизненность) - это

- 1) общее число видов на единицу площади
- 2) перечень жизненных форм и экологических групп растений,

слагающих данный фитоценоз

- 3) число особей одного вида, на единицу площади
- 4) биомасса особей данного вида на единицу площади
- 5) степень процветания и угнетения данной ценопопуляции

#### **Раздел 4. Структура и границы биосферы. Компоненты городской среды**

1. Термин «биосфера» впервые применил в 1875 году ...

- 1) Э. Зюсс
- 2) Ж. Кювье;
- 3) Л. Пастер
- 4) Т. Мальтус

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

- 1) животных
- 2) растений
- 3) микроорганизмов
- 4) живого вещества

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

- 1) аэробiosферой
- 2) гидробiosферой
- 3) геобiosферой

4. Проточные континентальные воды, входящие в гидробiosферу, называются

- 1) лиманоаквабиосферой
- 2) реоаквабиосферой

3) маринобиосферой

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

- 1) 5-6 км
- 2) 10-15 км
- 3) 20-25 км
- 4) 2-3 км.

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

- 1) абиогенное
- 2) палеобиогенное
- 3) рассеянные атомы
- 4) биотическое

7. Согласно учению Вернадского, верхняя граница биосферы обусловлена ...

- 1) снижением температуры с высотой
- 2) действием инфракрасного излучения
- 3) концентрацией кислорода в воздухе
- 4) действием жесткого ультрафиолетового излучения

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

- 1) 1,2 %
- 2) 10 %
- 3) 1 10-2 %
- 4) 1 10-6 %

9. Среднее содержание белков в живых организмах составляет ...

- 1) 25-40 %
- 2) 10-15 %
- 3) 1-2 %
- 4) 2-5 %

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

- 1) Hg
- 2) Cd
- 3) Pb
- 4) Zn

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

- 1) 50 %
- 2) 80 %
- 3) 6 %
- 4) 99 %

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

- 1) 12000 раз
- 2) 1000 раз
- 3) 100 раз
- 4) 5 раз

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

- 1) примерно в 7 раз;

- 2) в 25 раз
- 3) в 100 раза
- 4) не отличаются

14. Каким свойством не обладает живое вещество?

- 1) движением не только пассивным, но и активным
- 2) способностью быстро занимать все свободное пространство
- 3) снижением видового разнообразия
- 4) устойчивостью при жизни и быстрым разложением после смерти

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

- 1) окислительно-восстановительная
- 2) концентрационная
- 3) энергетическая
- 4) транспортная

16. Функция живого вещества, связанная с накоплением тяжелых металлов (свинца, ртути, кадмия) и радиоактивных элементов в мясе рыб, называется

...

- 1) энергетической
- 2) средообразующей
- 3) концентрационной
- 4) деструктивной

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

- 1) экзогенные
- 2) эндогенные

3) биогеохимические

18. К большому геологическому круговороту относится ...

- 1) круговорот воды
- 2) круговорот фосфора
- 3) круговорот кислорода
- 4) круговорот азота

19. «Всюдностью жизни» В.И. Вернадский называл ...

- 1) способность живого вещества быстро занимать все свободное пространство
- 2) высокую скорость обновления живого вещества
- 3) способность не только к пассивному, но и активному движению
- 4) устойчивость живого вещества при жизни и быстрое разложение после смерти

20. Углерод вступает в круговорот веществ в биосфере и завершает его в форме:

- 1) углекислого газа
- 2) углеводов
- 3) известняка
- 4) угарного газа

21. Нижняя граница биосферы располагается:

- 1) на дне Мирового океана
- 2) на глубине 3 км в земной коре
- 3) на границе мантии и земной коры

22. Какие организмы появились раньше:

- 1) бактерии

- 2) растения
- 3) животные

23. Назовите самую обитаемую часть биосферы.

- 1) атмосфера
- 2) гидросфера
- 3) поверхность литосферы

24. Какой фактор повлиял на уменьшение числа видов растений и животных в пустынях?

- 1) высокие температуры
- 2) недостаток влаги
- 3) сильные ветры

25. Внешняя оболочка Земли, населенная живыми организмами и преобразованная ими.

- 1) биосфера
- 2) атмосфера
- 3) гидросфера

26. Перенос живыми организмами веществ и энергии.

- 1) круговорот воды в природе
- 2) биологический круговорот

27. Живые организмы, парящие в воде, отдаваясь на волю течений.

- 1) планктон
- 2) бентос
- 3) нектон

28. 94% животных и микроорганизмов обитает:

- 1) на суше
- 2) в атмосфере
- 3) в океане

29. К придонным организмам относится:

- 1) кит
- 2) коралл
- 3) медуза

30. Очень бедна жизнь океана в ..... поясе:

- 1) арктическом
- 2) умеренном
- 3) тропическом

31. В экваториальном лесу растет:

- 1) масличная пальма
- 2) клен
- 3) сосна

32. Травянистые равнины в тропических широтах называют

- 1) прерии
- 2) степи
- 3) саванны

33. Мхи, лишайники, малорослые травы и низкие кустарники растут в:

- 1) пустыне
- 2) тундре
- 3) степи

34. Городская среда в отличие от естественной экосистемы:

- 1) загрязняются все компоненты среды
- 2) не образует отходов
- 3) существует за счет энергии солнца

35. Чем с экологической точки зрения необходимо отделять жилую застройку от промышленного предприятия:

- 1) забором
- 2) санитарно-защитной зоной
- 3) живой изгородью

36. Рост и развитие городов, преобразование сельской местности в городскую:

- 1) эвтрофикация
- 2) агломерация
- 3) урбанизация

37. Формирование городов осуществляется за счет естественного прироста населения, так ли это:

- 1) да
- 2) нет
- 3) отчасти

38. В крупных городах, как правило, основным источником загрязнения атмосферного воздуха являются:

- 1) самолеты
- 2) поезда
- 3) автомобили

38. Основной причиной деурбанизации является:

- 1) улучшение природной среды

- 2) ухудшение природной среды
- 3) улучшение экологии

40. Кислотные дожди образуются:

- 1) в реках, морях и океанах
- 2) в почве
- 3) в атмосфере

41. Какая страна является лидером по производству мусора на душу населения:

- 1) Канада
- 2) США
- 3) Индия

42. Общее название химических препаратов, используемых в сельском хозяйстве для уничтожения сорных растений, патогенных грибов и насекомых-вредителей:

- 1) антибиотики
- 2) фитонциды
- 3) пестициды

43. Развитие агломераций формирует:

- 1) средние по численности города
- 2) города-мегаполисы
- 3) небольшие города

44. Что способствует охране природы:

- 1) широкое развитие транспорта на электрической тяге
- 2) создание каскадов ГЭС на реках
- 3) перевод ТЭС с газа на уголь

45. Крупнейшие агломерации мира достигли численности в:

- 1) 50 млн. человек
- 2) 16 млн. человек
- 3) 200 000 человек

46. Естественные компоненты экосистемы города вытесняются

искусственными, так ли это:

- 1) да
- 2) нет
- 3) отчасти

47. К основным принципам охраны окружающей среды относится(сятся):

- 1) охрана, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов как необходимые условия обеспечения благоприятной окружающей среды и экологической безопасности
- 2) научно обоснованное сочетание экологических, экономических и социальных интересов человека, общества и государства в целях обеспечения устойчивого развития и благоприятной окружающей среды
- 3) оба варианта верны
- г) нет верного ответа

48. Особую опасность для окружающей среды представляет загрязнение:

- 1) тяжелыми металлами
- 2) пылью
- 3) газообразными смесями

49. К основным принципам охраны окружающей среды относится(сятся):

- 1) обеспечение благоприятных условий жизнедеятельности человека
- 2) соблюдение права человека на благоприятную окружающую среду
- 3) оба варианта верны
- г) нет верного ответа

50. Экологическая ситуация в крупных городах везде одинакова, так ли это:
- 1) да
  - 2) нет
  - 3) зависит от размера города
51. Серьезной проблемой для крупнейших городов мира является:
- 1) низкая плотность населения
  - 2) высокая плотность населения
  - 3) электричество
52. Назовите экологическую проблему городов:
- 1) слишком много зелёных зон
  - 2) высадка деревьев
  - 3) бытовые свалки
53. Назовите экологическую проблему городов:
- 1) создание парковых зон
  - 2) загрязнение атмосферного воздуха
  - 3) слишком много зелёных зон
54. Гигиенический критерий оценки состояния окружающей среды – это:
- 1) предельно допустимые концентрации
  - 2) очистные сооружения
  - 3) фильтрация воздуха
55. Причиной возникновения экологических проблем городской среды является:
- 1) высадка деревьев
  - 2) территориальный рост городов
  - 3) создание парков

56. Плотный густой туман из газовых выбросов:

- 1) иней
- 2) смок
- 3) смог

57. Причиной возникновения экологических проблем городской среды является:

- 1) создание парков
- 2) увеличение числа агломераций
- 3) высадка деревьев

58. Какой вид транспорта является основным источником загрязнения воздуха:

- 1) водный
- 2) воздушный
- 3) автомобильный

59. Экологические проблемы городской среды:

- 1) химическое загрязнение атмосферного воздуха
- 2) физическое загрязнение атмосферного воздуха
- 3) оба варианта верны
- г) нет верного ответа

60. Городская среда представляет собой совокупность антропогенных объектов, компонентов природной среды, природно-антропогенных и природных объектов, так ли это:

- 1) да
- 2) нет
- 3) отчасти

61. Проблема истощения озонового слоя:

- 1) снижение в атмосфере углекислого газа
- 2) увеличение в атмосфере кислорода
- 3) увеличение в атмосфере фреона

62. Дисциплина, в которой рассматриваются экологические проблемы и методы охраны среды города:

- 1) экология городской среды
- 2) общая экология
- 3) экология мира

63. Что такое загрязнение окружающей среды:

- 1) благоприятное воздействие человека на окружающую среду
- 2) негативное изменение природных комплексов планеты, которые привели человечество к загрязнению атмосферы, гидросферы и литосферы
- 3) позитивное изменение природных комплексов

## **Раздел 5. Антропогенное воздействие на атмосферу**

1. Раздел экологии, изучающий закономерности взаимодействия человека и человеческого общества с окружающими природными, социальными, эколого-гигиеническими и другими факторами, называется ...

- 1) экологией человека
- 2) природопользованием
- 3) охраной окружающей среды
- 4) антропогенезом

2. Одним из биологических факторов антропогенеза является ...

- 1) мышление
- 2) трудовая деятельность

- 3) речь
- 4) наследственность.

3. Что не составляет социальную сущность человека?

- 1) культура
- 2) физиологические особенности
- 3) мораль
- 4) совесть

4. Раса, которая характеризуется прямыми жесткими волосами, уплощенностью лица, сильно выдающимися скулами, наличием эпикантуса, является ...

- 1) европеоидной
- 2) монголоидной
- 3) негроидной
- 4) австралоидной

5. По определению ВОЗ здоровье человека – это совокупность трех компонентов, а именно: физического, духовного и ... благополучия.

- 1) экологического
- 2) культурного
- 3) социального
- 4) материального

6. Какой фактор не формирует генотип ребенка?

- 1) материальные предпочтения
- 2) хромосомы будущих родителей
- 3) внутриутробное развитие
- 4) предшествующие поколения

7. Гармоничное эволюционное развитие человека и природы называется ...

- 1) конвергенцией
- 2) корреляцией
- 3) адаптацией
- 4) коэволюцией.

8. Фактор, который не играет решающей роли в организации здорового образа жизни человека.

- 1) интеллектуальные способности
- 2) социально – экологические условия
- 3) хронические болезни
- 4) личностно – мотивационные особенности.

9. Домашняя пыль, шерсть животных, пыльца растений, лекарственные препараты, химические вещества, а также продукты питания относятся ...

- 1) к экзоаллергенам
- 2) к инфекционным аллергенам
- 3) к аутоаллергенам

10. Химические соединения, способные вызывать злокачественные и доброкачественные новообразования в организме, называются ...

- 1) токсикогенами
- 2) мутагенами
- 3) бластомогенам
- 4) тератогенами.

11. Острые производственные отравления наиболее часто происходят при поступлении токсикантов

- 1) через легкие
- 2) через неповрежденные кожные покровы

3) через желудочно-кишечный тракт.

12. Направление в токсикологии, занимающееся определением степени опасности вредных веществ и разработкой мероприятий по предотвращению и защите от токсического действия химических веществ, природного и антропогенного происхождения, называется:

- 1) профилактическая токсикология
- 2) клиническая токсикология
- 3) теоретическая токсикология.

13. Какие организмы могут быть использованы для биоиндикации потребляемой воды?

- 1) эдафобионты
- 2) гигробионты
- 3) гидробионты
- 4) галиобионты.

14. Что не относится к признакам адаптации коренных народов Севера?

- 1) короткие конечности
- 2) больше жиротложение
- 3) чувствительность к токсинам грибов
- 4) больше отношение массы сердца к массе тела.

15. Экологическая катастрофа вследствие загрязнения природной среды наступит

- 1) после истощения запасов угля
- 2) одновременно с истощением запасов нефти
- 3) раньше истощения запасов полезных ископаемых
- 4) после истощения запасов природного газа

16. Основной причиной разрушения озонового слоя является использование

- 1) фреона
- 2) неона
- 3) криптона
- 4) озона

17. Экологическую катастрофу возможно предотвратить, если действовать

- 1) на региональном уровне
- 2) на всех уровнях одновременно
- 3) на локальном уровне
- 4) на уровне страны.

18. Крупные экологические проблемы (парниковый эффект, нарушение озонового слоя, выпадение кислотных дождей) связаны с антропогенным загрязнением...

- 1) почвы
- 2) литосферы
- 3) гидросферы
- 4) атмосферы

19. Напряженное состояние (конфликт) взаимоотношений между человечеством и природой является экологическим ...

- 1) загрязнением
- 2) правонарушением
- 3) кризисом
- 4) ущербом.

20. Основной причиной постепенного потепления климата является

- 1) увеличение кислорода в воздухе
- 2) изменение естественного радиационного фона

- 3) увеличение концентрации хлорфторуглеродов
- 4) увеличение в атмосфере концентрации диоксида углерода (CO<sub>2</sub>)

21.«Парниковый эффект» вызван высокой концентрацией в атмосфере

- 1) углекислого газа
- 2) угарного газа
- 3) водорода
- 4) кислорода

22.Выпадение кислотных дождей приводит к

- 1) гибели лесных массивов
- 2) увеличению урожайности сельскохозяйственных культур
- 3) увеличению рыбных запасов в водоемах
- 4) все ответы верные.

23.Для решения проблемы озоновых дыр необходимо

- 1) прекратить использование хлорфторуглеводородов
- 2) прекратить использование газа
- 3) прекратить использование нефти
- 4) прекратить использование хлора.

24.Для решения проблемы выпадения кислотных осадков необходимо

- 1) устанавливать фильтры
- 2) устанавливать ловушки
- 3) промывать высокосернистые угли
- 4) все ответы верные.

25. Первый экологический кризис возник

- 1) в связи истощением естественных запасов плодов
- 2) перепромыслом крупных животных

- 3) в результате сведения лесов
- 4) в результате засоления почвы.

26. Принципиальное воздействие человека на круговорот углерода заключается в:

- 1) выращивании культур, продуктивность которых возрастает при поглощении углекислого газа
- 2) сжигании углеродсодержащих видов ископаемого топлива и уничтожении лесов
- 3) увеличении выноса питательных веществ с сельскохозяйственных угодий
- 4) росте населения и выделении большого количества углекислого газа
- 5) снижении эффективности фотосинтеза

27. Изменения в составе атмосферы в результате антропогенной деятельности вызывают беспокойство из-за того, что:

- 1) изменения, возможно, воздействуют на биогеохимические циклы
- 2) изменения, возможно, влияют на температуру Земли
- 3) многие растения адаптировались к определенному составу атмосферы
- 4) такие изменения привели к краху прошлых цивилизаций
- 5) экосистемы не смогут адаптироваться к атмосферным изменениям

28. В тех районах Земли, где испарение превосходит осадки, наиболее вероятный биом – это:

- 1) влажный тропический лес
- 2) листопадный лес
- 3) саванна
- 4) пустыня
- 5) заболоченные земли

29. Опасность воздействия человека на биосферу состоит в том, что в ней:
- 1) нарушаются процессы саморегуляции, поддерживающие ее целостность
  - 2) чрезмерно увеличивается разнообразие домашних животных
  - 3) круговорот веществ и энергии становится более полным
30. Человеческая деятельность, направленная на замедление деструкции природной среды, оказывает такое воздействие:
- 1) химическое
  - 2) стабилизирующее
  - 3) конструктивное
31. Причина парникового эффекта:
- 1) повышенный уровень полиэтилена в атмосфере
  - 2) рост содержания метана и свинца в воздухе
  - 3) высокая концентрация CO<sub>2</sub> в атмосфере
32. Кто сформулировал принцип экологической индивидуальности видов:
- 1) Раменский
  - 2) Ламарк
  - 3) Дарвин
33. Потребление пресной воды:
- 1) сокращается
  - 2) не меняется
  - 3) растёт
34. Совокупность геохимических процессов, вызванных производственно-хозяйственной деятельностью человека:
- 1) экологическая катастрофа
  - 2) техногенез
  - 3) экологический кризис

35. Антропогенное воздействие:

- 1) приведёт к гибели биосферы
- 2) большей частью позитивно
- 3) в основном негативно

36. Экологический фактор, обусловленный различными формами воздействия человека на природу и ведущий к количественным и качественным изменениям ее составляющих:

- 1) антропогенный фактор
- 2) ограничивающий фактор
- 3) абиотический фактор

37. Как уменьшить загрязнение биосферы:

- 1) сокращение уровня производства
- 2) прекращение деятельности особо грязных промышленных предприятий
- 3) переход на чистые производственные технологии

38. Деструктивное воздействие:

- 1) разрушительное
- 2) статическое
- 3) кратковременное

39. Во что, по мнению Вернадского, должна быть преобразована биосфера:

- 1) в миосферу
- 2) в ноосферу
- 3) в экосферу

40. Человеческая деятельность, ведущая к утрате природной средой своих полезных человеку качеств оказывает такое воздействие:

- 1) динамическое
- 2) статическое
- 3) разрушительное

41. Какой путь развития наиболее благоприятен для человечества:

- 1) путь положения на волю стихии
- 2) путь решения проблемы
- 3) путь неприятия проблемы

42. Выброс в биосферу физических и химических активных веществ ведет к:

- 1) изменение прозрачности атмосферы
- 2) нарушение озонового слоя, ионосферы
- 3) крупномасштабные изменения циркуляции в атмосфере и океане

43. Уменьшение толщины озонового слоя связано с деятельностью:

- 1) животных
- 2) человека
- 3) микроорганизмов

44. Величина коэффициента опасности, при которой вероятность развития у человека вредных эффектов при ежедневном поступлении вещества в течение жизни расценивается как несущественная

- 1) 10;
- 2) 100;
- 3) 5;
- 4) 50;
- 5) <1.

45. Воздействие на организм оксидов азота

- 1) Инфаркт миокарда;
- 2) Нейротоксичность в виде астено-вегетативных расстройств;
- 3) Поражение бронхолегочного аппарата;
- 4) Развитие катаракты глаз;
- 5) Снижение общей иммунологической реактивности организма.

46. Воздействие формальдегида на организм

- 1) Кардиосклероз;
- 2) Мутагенное действие;
- 3) Раздражающее действие на слизистую верхних дыхательных путей;
- 4) Сенсibiliзирующее действие;
- 5) Эмбриотропное действие.

47. Газообразные техногенные вещества, загрязняющие атмосферный воздух

- 1) Диоксид азота;
- 2) Кислород;
- 3) Оксид углерода;
- 4) Сероуглерод.

48. Естественные (природные) источники загрязнения атмосферного воздуха

- 1) вулканическая деятельность;
- 2) истончение озонового слоя атмосферы;
- 3) пыльные бури;
- 4) таяние ледников.

49. Жидкие техногенные вещества, загрязняющие атмосферный воздух

- 1) Азотная кислота;
- 2) Гиалоурановая кислота;
- 3) Серная кислота;
- 4) Соляная кислота.

50. Избирательное действие в отдаленный период в условиях хронического отравления

- 1) Гонадотоксическое действие;
- 2) Иммуноотропное действие;
- 3) Канцерогенное действие;

- 4) Мутагенное действие;
- 5) Тератогенное действие.

#### 51. Индекс опасности НИ - это

- 1) Сумма коэффициентов возможности ингаляционного отравления всех компонентов смеси действующих веществ;
- 2) Сумма коэффициентов опасности для отдельных компонентов смеси воздействующих веществ;
- 3) Сумма отношений средних смертельных концентраций к пороговым концентрациям при остром действии для всех компонентов смеси воздействующих веществ;
- 4) Сумма частных от деления средних концентраций на среднесмертельные для каждого из токсикантов.

#### 52. Информирование о риске - это

- 1) Выявление пострадавших людей и проведение лечебных мероприятий;
- 2) Процесс распространения результатов определения степени риска для здоровья человека среди заинтересованной части населения (среди врачей, научных сотрудников, политиков, лиц, принимающих управленческие решения, населения в целом);
- 3) Публикации в СМИ результатов расчёта показателей, характеризующих риск для здоровья населения;
- 4) Эвакуация населения из зоны риска.

#### 53. Информирование о риске - это

- 1) Выявление пострадавших людей и проведение лечебных мероприятий;
- 2) Процесс распространения результатов определения степени риска для здоровья человека среди заинтересованной части населения ( среди врачей, научных сотрудников, политиков, лиц, принимающих управленческие решения, населения в целом);

- 3) Публикации в СМИ результатов расчёта показателей, характеризующих риск для здоровья населения;
- 4) Эвакуация населения из зоны риска.

#### 54. Искусственные (антропогенные) источники загрязнения атмосферы

- 1) водопроводные станции;
- 2) промышленные предприятия;
- 3) сельское хозяйство;
- 4) теплоэлектростанции;
- 5) транспорт.

#### 55. Клиника хронического отравления оксидом углерода

- 1) Боли в области сердца;
- 2) Быстрая утомляемость;
- 3) Гипотония;
- 4) Головная боль, головокружение;
- 5) Повышение артериального давления.

#### 56. Коэффициент опасности - это

- 1) Отношение абсолютной летучести вещества к среднесмертельной концентрации;
- 2) Отношение средней концентрации токсиканта к среднесмертельной концентрации;
- 3) Отношение средней концентрации химического вещества в атмосферном воздухе к референтной концентрации.

#### 57. Основные нетоксичные вещества техногенного происхождения в твердом состоянии, загрязняющие атмосферный воздух

- 1) космическая пыль;
- 2) морская пыль;

- 3) несгоревшие частички угля;
- 4) сажа.

58. Основные элементы анализа риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух

- 1) Информирование о риске;
- 2) Оценка риска для здоровья;
- 3) Проведение токсикологических экспериментов на животных;
- 4) Управление риском.

59. Основные элементы управления риском

- 1) Выявление числа людей, пострадавших от воздействия вредных химических факторов;
- 2) Динамический мониторинг уровней воздействия химических агентов;
- 3) Полный запрет производства и применения определенного вещества.

60. Особенности загрязнения атмосферного воздуха автотранспортом

- 1) Автомобильные выбросы распространяются на уровне дыхания людей;
- 2) Непрерывный рост численности автомобилей;
- 3) Распространение автомобильных выбросов в атмосферном воздухе составляет сотни километров;
- 4) Рассеяние автомобильных выбросов в условиях городской среды затруднено.

61. Острые отравления химическими веществами характеризуются

- 1) Латентный период не более одной рабочей смены;
- 2) Латентный период острой интоксикации мгновенный;
- 3) Многократным поступлением в организм малых количеств химических веществ;

4) Однократным поступлением в организм больших количеств токсических веществ.

62. Патологические изменения в организме при хроническом отравлении диоксидом серы

- 1) Атрофические ринофарингиты, евстахииты, трахеобронхиты;
- 2) Нарушение менструального цикла;
- 3) Остеопороз;
- 4) Раздражение слизистой оболочки глаз и верхних дыхательных путей;
- 5) Угнетение функции щитовидной железы.

63. Показатель для оценки риска развития неканцерогенных эффектов в условиях одновременного поступления нескольких веществ одним и тем же путём

- 1) Абсолютная летучесть;
- 2) Индекс опасности;
- 3) Пороговая концентрация;
- 4) Референтная концентрация;
- 5) Среднесмертельная концентрация.

64. Приоритетные химические вещества -загрязнители атмосферного воздуха

- 1) Оксид углерода;
- 2) Оксиды азота;
- 3) Пропан;
- 4) Серы диоксид;
- 5) Формальдегид.

65. Приоритетные химические вещества, попадающие в атмосферный воздух с выбросами теплоэлектростанций

- 1) Зола;
- 2) Недожог;
- 3) Окислы серы;
- 4) Сажа;+
- 5) Хлор.

66. Расчеты индекса опасности НИ и индекса комбинированного действия веществ

- 1) По индексу опасности выделяют органы и системы, в наименьшей степени пораженные при воздействии химических факторов;
- 2) Суммарный индекс опасности определяется для веществ, влияющих на одну систему(орган);
- 3) Суммарный индекс опасности, характеризующий допустимые поступления, не должен превышать единицу.

67. Референтная концентрация - это

- 1) Концентрация вещества, вызывающая гибель 50% животных при двух-четырёхчасовом ингаляционном воздействии;
- 2) Максимально достижимая концентрация вещества в воздухе при данной температуре;
- 3) Отношение пороговых концентраций при остром и хроническом воздействиях при поступлении;
- 4) Суточное воздействие вещества в течение всей жизни человека, не приводящее к возникновению неприемлемого риска для здоровья.

68. Химические вещества, загрязняющие атмосферный воздух с выбросами предприятий цветной металлургии

- 1) Окислы тяжелых металлов;
- 2) Свинец;
- 3) Сернистый газ;
- 4) Текстильная пыль.

69. Химические вещества, содержащиеся в выбросах в атмосферу предприятий черной металлургии

- 1) Бензол;
- 2) Окислы металлов;
- 3) Окись углерода;
- 4) Сернистый газ.

70. Химические вещества, содержащиеся в выбросах коксохимических предприятий и загрязняющих атмосферу

- 1) Перекись водорода;
- 2) Сернистый газ;
- 3) Сероводород;
- 4) Углеводороды.

71. Хронические химическими веществами характеризуются

- 1) Вдыханием малых концентраций токсикантов в течении длительного времени;+
- 2) Повторными острыми иртоксикациями;
- 3) Симптомы отравления нарастают быстро;
- 4) Симптомы отравления нарастают медленно.

72. Хроническое неспецифическое действие

- 1) Ослабление иммунозащитных сил организма;
- 2) Рост заболеваемости строциевым рахитом;
- 3) Рост заболеваемости флюорозом;
- 4) Увеличение общей заболеваемости;
- 5) Ухудшение физического развития детей.

73. Хроническое специфическое действие могут вызывать

- 1) Бериллий;
- 2) Свинец;
- 3) Синильная кислота;
- 4) Фтор.

74. Эффекты воздействия фтористого водорода

- 1) Воспаление десен;
- 2) Патологии сердечно-сосудистой и нервной систем;
- 3) Развитие бронхиальной астмы;
- 4) Раздражение слизистых оболочек глаз;
- 5) Силикоз легких.

**Раздел 6. Антропогенное воздействие на гидросферу и литосферу**

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

- 1) конструктивным
- 2) стабилизирующим
- 3) деструктивным.

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

- 1) ноогенезом
- 2) урбанизацией
- 3) экоцентризмом
- 4) техногенезом.

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

- 1) экологическим риском
- 2) экологическим кризисом
- 3) экологической катастрофой.

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

- 1) продуцентов
- 2) редуцентов
- 3) консументов.

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

- 1) экономически развитые страны
- 2) Россию и СНГ
- 3) страны Европы и Америки
- 4) все страны.

6. Потепление климата на Земле связано ...

- 1) с озоновым экраном

- 2) с «парниковым эффектом»
- 3) с появлением смога
- 4) с Ла-Нинья.

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

- 1) в 50-е годы
- 2) в 60-е годы
- 3) в 70-е годы
- 4) в 80-е годы

8. Что не относится к трем видам загрязнения окружающей среды?

- 1) химическое
- 2) физическое
- 3) биологическое
- 4) информационное.

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

- 1) ингредиентными
- 2) стационально-деструкционными
- 3) параметрическими
- 4) биоценотическими.

10. По происхождению отходы делятся на бытовые, промышленные и ...

- 1) сельскохозяйственные
- 2) твердые
- 3) газообразные

4) жидкие.

11. На какой высоте располагается озоносфера?

- 1) 80 км
- 2) 19-32 км
- 3) 10 км
- 4) 55 км.

12. Лос-Анджелесский смог возникает летом в солнечную погоду при безветрии, температурной инверсии и наличии ...

- 1) высокой влажности
- 2) сернистого ангидрида
- 3) фотооксидантов
- 4) резкого понижения температуры.

13. Лондонский смог возникает при туманной завесе, безветрии, температурной инверсии и не содержит ...

- 1) дым
- 2) оксиды серы
- 3) углеводороды
- 4) озон.

14. Концентрация химических соединений в атмосфере, которая неблагоприятно

- 1) действует на прозрачность атмосферы и условия жизни человека, называется...
- 2) Допустимой
- 3) Недопустимой
- 4) Летальной

15. Виды организмов, культивируемые в лабораторных условиях, четко реагирующие на воздействия антропогенных факторов в условиях эксперимента и используемые для оценки токсичности проб воды, воздуха, почвы, ила, а также для экотоксикологического нормирования отдельных ЗВ, называются био...

- 1) Объектами
- 2) Тестами
- 3) Навигаторами
- 4) Мониторами

16. ПДК – это прежде всего \_\_\_\_\_ норматив, ибо основная масса его показателей относится к здоровью человека

- 1) Биоиндикаторный
- 2) Фаунистический
- 3) Флористический
- 4) Санитарно-гигиенический

17. Содержание вещества в ОС, определяемое суммой естественных и антропогенных вкладов, называется...

- 1) Фоновой концентрацией
- 2) Минимально разовой концентрацией
- 3) Среднесуточной концентрацией

18. Территория, выполняющая функции экологического барьера и пространственно - разделяющая источники неблагоприятных воздействий и жилую зону, называется...

- 1) Зоной отчуждения
- 2) Санитарно-защитной зоной
- 3) Лесозащитной полосой
- 4) Водоохраной зоной

19. Размеры СЗЗ промышленных предприятий устанавливаются, исходя из...

- 1) Класса санитарной классификации предприятия
- 2) Температуры ОС
- 3) Состава почвы
- 4) Состояния земельных насаждений

20. Величины, которые установлены в соответствии с показателями предельно допустимого содержания химических веществ, называются нормативами ...

- 1) Предельно допустимых концентраций химических веществ
- 2) Допустимых сбросов химических веществ
- 3) Допустимой антропогенной нагрузки
- 4) Допустимых выбросов химических веществ

21. Предотвращение неблагоприятного влияния на здоровье населения атмосферных загрязнений при длительном поступлении в организм обеспечивается соблюдением ...

- 1) Среднесуточных ПДК
- 2) Максимально разовых ПДК
- 3) Среднесуточных ПДК с учетом суммации действия веществ или процессов или продуктов их трансформации
- 4) ПДК рабочей зоны

22. Временный гигиенический норматив для загрязняющего атмосферу вещества, установленный расчетным методом для целей проектирования промышленных объектов называется...

- 1) ОБУВ
- 2) ОДК
- 3) ПДУ

4) ПДК

23. К санитарно-гигиеническим нормативам относятся...

- 1) Предельно допустимый сброс вредных веществ
- 2) Предельно допустимая нагрузка
- 3) Предельно допустимый уровень воздействия
- 4) Предельно допустимый выброс вредных веществ

24. Для охраны атмосферы от загрязнения применяют такие мероприятия, как ...

- 1) устройство санитарно-защитных зон
- 2) биологическая рекультивация земель
- 3) экологизация технических процессов

25. Очистке атмосферного воздуха от загрязняющих веществ способствуют...

- 1) системы оборотного водоснабжения
- 2) очистные сооружения канализации
- 3) процессы эвтрофикации
- 4) зеленые насаждения и лесопарковые массивы

26. Что такое «Красная книга»?

- 1) официальные издания, содержащие описания и состояния животных и растений, находящихся под большей или меньшей опасностью исчезновения
- 2) официальные издания, содержащие описания вымерших животных и растений.

27. Что понимают под биогеоценозом?

1) сложная природная система, объединяющая на базе обмена веществ и энергии совокупность живых организмов с неживыми компонентами среды обитания

2) сложная природная система, объединяющая живые вещества.

28. Функционирование металлургического комплекса сопряжено с ущербом окружающей среде. В наибольшей степени этот ущерб пробудет при воздействии на:

1) леса и другой растительный мир

2) животный мир

3) почву.

29. Что понимают под термином «рациональное природопользование»?

1) практика использования природной среды и других природных ресурсов человечества

2) система деятельности, призванная обеспечить наиболее эффективный режим воспроизводства и экономной эксплуатации природных ресурсов с учетом перспективных интересов развивающегося хозяйства и сохранения здоровья людей.

30. Что понимают под термином «производство малоотходное»?

1) это такой метод производства продукции, при котором все сырье и энергия могут быть использованы наиболее рационально и комплексно, и любые воздействия на окружающую среду не нарушают ее нормального функционирования

2) это производство продукции при минимально возможном числе технологических стадий.

31. Что понимают под зоной экологического бедствия?

1) участки территорий РФ, где в результате хозяйственной либо иной деятельности произошли глубокие необратимые изменения окружающей среды и повлекли за собой существенное ухудшение здоровья населения...

2) участки территории РФ, где в результате хозяйственной и иной деятельности происходят устойчивые отрицательные изменения в окружающей среде, которые угрожают здоровью населения ...

32. Что понимают под генетическим фактором?

1) фактор информационной природы, имеющий значение для организма как сообщение о каком-либо важном явлении

2) фактор генетического кода, порожденный постоянством или изменением генетической информации.

33. Что такое антропогенное загрязнение?

1) загрязнение, возникшее в результате природных катастроф

2) загрязнение среды, вызванное хозяйственной деятельностью человека

34. Запасы пресной питьевой воды сосредоточены в основном:

1) в ледниках на полюсах

2) в озёрах и прудах

3) в подземной гидросфере

4) в реках

35. В настоящее время испытывает недостаток в пресной воде следующая часть населения Земли:

1) 1/2

2) 1/3

3) 1/4

4) 2/3

36. На одного жителя нашей страны в промышленных объемах в среднем приходится в сутки около:

- 1) 100 л воды
- 2) 200 л воды
- 3) 300 л воды
- 4) 400 л воды

37. Незамерзание водоёмов в холодное время года - один из признаков:

- 1) теплового загрязнения водоёмов
- 2) загрязнения водоёма твёрдыми бытовыми отходами
- 3) нормального состояния водоёмов
- 4) загрязнения водоёма химическими веществами

38. Недостаток пресной воды в последние годы вызван увеличившимся расходом воды в основном на:

- 1) добывающую промышленность
- 2) перерабатывающую промышленность
- 3) сельское хозяйство
- 4) коммунальные предприятия

39. Использование в сельском хозяйстве пресной воды от общего количества добываемой составляет:

- 1) 40 %
- 2) 50 %
- 3) 70%
- 4) 90 %

40. Источники теплового загрязнения водоёмов:

- 1) атомные электростанции
- 2) тепловые электростанции

3) промышленные предприятия

4) гидроэлектростанции

41. Современные способы очистки сточных вод позволяют очистить их:

1) на 50-55 %

2) на 70 - 75 %

3) на 90 - 95 %

4) почти на 100%

42. Разрушение водоёмов из-за попадания органических веществ, называется:

1) эвтрофикация

2) рекреация

3) рекультивация

4) фильтрация

43. Уменьшение стока рек и понижение уровня грунтовых вод в средних широтах вызвано:

1) резким изменением климата

2) забором воды на нужды промышленных предприятий

3) вырубкой лесов и осушением болот

4) изменением глобального круговорота воды

44. Возросший дефицит пресной воды вызван в основном:

1) засолением почв

2) загрязнением водоёмов

3) ухудшением климата

4) уменьшением речного стока

45. Основным загрязнителем воды является:

1) бытовой мусор

- 2) биологические отходы
- 3) твёрдые промышленные отходы
- 4) нефть и нефтепродукты

46. Природными водоёмами, способными к самоочистке и регулируемыми водность рек, являются:

- 1) крупные озёра
- 2) пруды и водохранилища
- 3) внутренние моря
- 4) болота

47. Полями фильтрации или орошения называют территории:

- 1) предназначенные для всех форм очистки сточных вод
- 2) предназначенные для механической и физической очистки сточных вод
- 3) на которых осуществляется химическая очистка сточных вод
- 4) предназначенные для биологической очистки сточных вод

48. Очистка сточных вод с помощью хим. реагентов считается:

- 1) механической
- 2) биологической
- 3) химической
- 4) физической

## **Раздел 7. Нормативы качества окружающей среды. Экореконструкция городов и рекреации.**

1. Совокупность правовых норм, регулирующих общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы с целью охраны окружающей природной среды, предупреждения вредных экологических последствий,

оздоровления и улучшения качества окружающей человека природной среды – это ...

- 1) экологическое право
- 2) паспортизация
- 3) сертификация
- 4) аудит.

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

- 1) Минприроды РФ
- 2) Государственная Дума
- 3) Санэпиднадзор РФ
- 4) МЧС России.

3. Комплексный орган по выполнению основных природоохранных задач – это

- 1) Минздрав России
- 2) Минатом России
- 3) Ростехнадзор России
- 4) Министерство природных ресурсов РФ.

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

- 1) биотехнология
- 2) рециркуляция
- 3) малоотходная технология
- 4) безотходная технология.

5. Качество окружающей среды – это ...

- 1) соответствие параметров и условий среды нормальной жизнедеятельности человека
- 2) система жизнеобеспечения человека в цивилизованном обществе
- 3) уровень содержания в окружающей среде загрязняющих веществ
- 4) совокупность природных условий, данных человеку при рождении.

6. Санитарно-гигиенические нормативы качества – это ...

- 1) ПДК и ПДУ
- 2) ПДВ
- 3) ПДС
- 4) ВСВ и ВСС.

7. Все возрастающая антропогенная нагрузка на территорию, в результате чего в определенный момент времени степень антропогенной нагрузки может превысить самовосстанавливающую способность территории, называется ...природопользованием

- 1) экстенсивным
- 2) равновесным
- 3) эффективным.

8. Разработка и внедрение в практику научно-обоснованных, обязательных для выполнения технических требований и норм, регламентирующих человеческую деятельность по отношению к окружающей среде, называется ...

- 1) экологической экспертизой
- 2) экологической стандартизацией
- 3) экологическим мониторингом
- 4) экологическим моделированием.

9. Платность природных ресурсов предусматривает платежи ...

- 1) за право пользования природными ресурсами и за загрязнение окружающей природной среды
- 3) на восстановление и охрану природы
- 4) на компенсационные выплаты
- 5) за нарушение природоохранного законодательства.

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

- 1) исчерпаемым возобновляемым
- 2) исчерпаемым относительно возобновляемым
- 3) исчерпаемым невозобновляемым
- 4) неисчерпаемым.

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

- 1) экологический мониторинг
- 2) экологическая экспертиза
- 3) экологическое прогнозирование
- 4) экологическое нормирование.

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

- 1) систему экологического образования
- 2) самообразование
- 3) широкую просветительную работу по экологии
- 4) участие в общественном экологическом движении.

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

- 1) экологический контроль

- 2) экологическая экспертиза
- 3) оценка воздействия на окружающую среду
- 4) регламентация поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.

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

- 1) административной
- 2) материальной
- 3) дисциплинарной.

15. К объектам глобального мониторинга относятся ...

- 1) агроэкосистемы
- 2) животный и растительный мир
- 3) грунтовые воды
- 4) ливневые стоки.

16. Контроль состояния окружающей среды с помощью живых организмов называется ...мониторингом

- 1) биосферным
- 2) биологическим
- 3) природно-хозяйственным
- 4) импактным.

17. Оценка уровня возможных негативных воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду, природные ресурсы и здоровье человека – это

- 1) экологическая экспертиза
- 2) экологический аудит
- 3) экологический мониторинг

4) экологический контроль.

18. Территории и акватории, которые полностью изъяты из обычного хозяйственного пользования с целью сохранения в естественном состоянии природного комплекса, – это ...

- 1) заказники
- 2) национальные парки
- 3) природные парки
- 4) государственные природные (биосферные) заповедники.

19. Относительно большие природные территории и акватории с зонами хозяйственного использования, где обеспечиваются экологические, рекреационные и научные цели – это ...

- 1) национальные парки
- 2) природные парки
- 3) заказники
- 4) памятники природы.

20. Территории, отличающиеся особой экологической и эстетической ценностью, с относительно мягким охранним режимом – это ...

- 1) природные парки
- 2) заказники
- 3) памятники природы
- 4) заповедники.

21. Предметом экологического права являются отношения по:

- 1) природопользованию и охране окружающей среды
- 2) использованию земельных участков различных категорий
- 3) взаимодействию общества и государства

22. Общая часть экологического права включает в себя правовые институты, определяющие:

- 1) экологический контроль и экологическую экспертизу
- 2) правовой режим особо охраняемых природных территорий
- 3) охрану земель и недр
- 4) правовой режим лесопользования

23. Методы эколого-правового регулирования...

- 1) императивные предписания, разрешения и запреты на совершение определенных действий
- 2) формально-юридические методы
- 3) сравнительно-правовые методы
- 4) убеждение и принуждение
- 5) гипотеза, диспозиция, санкция

24. Объект, созданный человеком для обеспечения его социальных потребностей и не обладающий свойствами природных объектов— это...

- 1) антропогенный объект
- 2) природно-антропогенный объект
- 3) природный ландшафт
- 4) искусственный ландшафт

25. Основным конституционным правом человека является право ...

- 1) каждого на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением
- 2) граждан на охрану здоровья от неблагоприятного воздействия окружающей природной среды
- 3) граждан России, иностранных граждан и лиц без гражданства, проживающих на территории РФ, на радиационную безопасность

4) на обеспечение экологической безопасности, охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в интересах настоящего и будущего поколений

26. Эколого-правовые норма, определяющая права и обязанности участников экологического правоотношения, делятся на...

- 1) материальные нормы
- 2) процессуальные нормы
- 3) срочные нормы

27. Экологические правоотношения могут возникнуть между:

- 1) органом исполнительной власти и гражданином
- 2) политическими партиями
- 3) органом исполнительной власти и окружающей средой
- 4) предприятием и окружающей природной средой

28. Субъектом экологического права выступают:

- 1) государственные органы исполнительной власти
- 2) общественные объединения
- 3) граждане
- 4) все ответы верны

29. Наиболее полно определяет экологические права и обязанности субъектов экологического права...

- 1) Федеральный закон «Об охране окружающей среды»
- 2) Конституция РФ
- 3) Гражданский кодекс РФ
- 4) Федеральный закон «Об охране окружающей природной среды»
- 5) Федеральный закон «О проведении экологической экспертизы»

30. Граждане и юридические лица могут иметь в собственности ...

- 1) земельные участки
- 2) леса, расположенные на землях лесного фонда
- 3) реки и озера
- 4) недра
- 5) животный мир в естественной среде обитания

31. Природные ресурсы территориальных вод, континентального шельфа и экономической зоны РФ отнесены к ...

- 1) федеральной собственности
- 2) собственности Федерации и субъектов РФ
- 3) государственной и муниципальной собственности
- 4) граждан

32. Изъятие у собственника имущества с выплатой ему его стоимости в интересах общества по решению государственных органов при обстоятельствах, носящих чрезвычайный характер, называется...

- 1) реквизицией
- 2) конфискацией
- 3) национализацией
- 4) приватизацией

33. Комплексное природопользование является формой...

- 1) специального природопользования
- 2) общего природопользования
- 3) особого водопользования
- 4) коллективного природопользования

34. Субъектами специального природопользования могут выступать...

- 1) юридические лица и индивидуальные предприниматели

- 2) любые физические и юридические лица
- 3) только юридические лица.
- 4) субъекты РФ

35. Владение, пользование и распоряжение природными ресурсами осуществляется их собственниками свободно, если это не...

- 1) наносит ущерба окружающей среде
- 2) нарушает прав и законных интересов иных лиц
- 3) все ответы верны

36. Совокупность предпринимаемых соответствующими субъектами действий, направленных на обеспечение исполнения требований законодательства об окружающей среде, рационального природопользования представляет собой...

- 1) управление
- 2) наблюдение
- 3) мониторинг
- 4) аудит
- 5) экспертизу

37. Органы специальной компетенции в сфере управления природопользованием – это ...

- 1) Министерство природных ресурсов и экологии РФ
- 2) Федеральное Собрание РФ
- 3) Правительство РФ
- 4) Государственный комитет экологии
- 5) Министерство охраны окружающей среды

38. Целью Государственного доклада о состоянии окружающей природной среды как официального документа является...

- 1) обеспечение государственных органов управления и населения объективной систематизированной информацией о качестве окружающей природной среды
- 2) оценка особых видов воздействия на окружающую среду с учетом климатических особенностей года, природных катастроф и стихийных бедствий
- 3) нормативное обеспечение деятельности в области охраны окружающей среды
- 4) разработка плана действий для улучшения состояния окружающей природной среды и повышения качества жизни населения на территории Российской Федерации

## **Раздел 8. Методы управления рациональным природопользованием**

1. Метод, который не применяется для оценки качества экологического состояния территорий – метод ...
  - а) биоиндикации
  - б) химического анализа
  - в) экспертных оценок
  
2. Основные механизмы (методы) государственного управления природоохранной деятельностью
  - а) правовые методы, административные и экономические методы
  - б) методы экстраполяции
  - в) экологические
  
4. Не существующий вид экологического контроля
  - а) государственный
  - б) территориальный
  - в) производственный

5. Основной признак, характерный для территорий (зон) экологического бедствия

- а) глубокие необратимые изменения природной среды
- б) истощение минеральных и других полезных ископаемых
- в) временное приостановление деятельности отдельных предприятий

6. Комплексный документ, содержащий характеристику взаимоотношений предприятия с ОС:

- а) экологический паспорт
- б) законодательный акт
- в) устав предприятия
- г) финансовый отчет

7. Мероприятия по исключению или минимизированию возможности нанесения прямого или косвенного ущерба ОС:

- а) задача экологического менеджмента
- б) ресурсосбережение
- в) рациональное природопользование
- г) обеспечение безотходной технологии
- д) природоохранная деятельность

8. Экономический механизм управления природоохранной деятельностью включает ...

- а) экономическую оценку природных объектов и ресурсов
- б) страхование гражданской ответственности владельцев автотранспорта
- в) установление гражданской ответственности

9. Момент, который можно отнести к недостаткам в управлении природоохранной деятельностью

- а) постоянное реформирование природоохранных органов
- б) использование зарубежного опыта
- в) создание на федеральном и региональном уровнях специальных правовых органов для контроля за исполнением природоохранного законодательства

10. Принципы, характеризующие экологическую экспертизу и закрепленные в действующем законодательстве

- а) обязательности и научной обоснованности
- б) приоритета охраны окружающей среды
- в) управления качеством природной среды

11. Задачи, не входящие в компетенцию экологического аудита

- а) оценка экономической эффективности природоохранных мероприятий, проводимых на предприятии
- б) уменьшение негативного воздействия производства на среду обитания без дополнительных затрат
- в) установление соответствия проектной документации экологическим требованиям

12. Цель проведения ГЭЭ

- а) установление соответствия деятельности предприятия экологическим требованиям
- б) оценка возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду
- в) установление соответствия проектной документации намечаемого к строительству объекта экологическим требованиям

13. Органы управления природоохранной деятельностью специальной компетенции

- а) Минсельхоз РФ, МЧС РФ, МВД РФ, Министерство здравоохранения и

социального обеспечения

- б) Органы местного самоуправления
- в) территориальные органы

14. Органы управления природоохранной деятельностью общей компетенции

- а) Президент РФ и Федеральное собрание, Правительство РФ
- б) Министерство природных ресурсов РФ
- в) Государственная Дума

15. Методы эколого-правового регулирования...

- а) императивные предписания, разрешения и запреты на совершение определенных действий
- б) формально-юридические методы
- в) сравнительно-правовые методы
- г) убеждение и принуждение
- д) гипотеза, диспозиция, санкция

16. Органы специальной компетенции в сфере управления

природопользованием – это ...

- а) Министерство природных ресурсов и экологии РФ
- б) Федеральное Собрание РФ
- в) Правительство РФ
- г) Государственный комитет экологии
- д) Министерство охраны окружающей среды

17. Целью Государственного доклада о состоянии окружающей природной среды как официального документа является...

- а) обеспечение государственных органов управления и населения объективной систематизированной информацией о качестве окружающей природной среды

- б) оценка особых видов воздействия на окружающую среду с учетом климатических особенностей года, природных катастроф и стихийных бедствий
- в) нормативное обеспечение деятельности в области охраны окружающей среды
- г) разработка плана действий для улучшения состояния окружающей природной среды и повышения качества жизни населения на территории Российской Федерации

### **А.1 Вопросы для опроса:**

#### **Раздел 1 Введение. Основные законы экологии.**

1. Предмет и задачи изучения дисциплины.
2. История развития экологии.
3. Структура экологии.
4. Методы экологии.
5. Развитие современной экологии.
6. Основные законы экологии.
7. Закон минимума Либиха.
8. Закон лимитирующих факторов Шелфорда.
9. Законы Коммонера.

#### **Раздел 2 Закономерности воздействия факторов среды на организмы.**

1. Экологические факторы и их действие.
2. Абиотические факторы.
3. Биотические факторы.
4. Ресурсы среды.
5. Закономерности воздействия факторов среды на организмы.
6. Реакция организмов на изменения уровня экологических факторов.
7. Изменчивость.

8. Адаптация.
9. Экологическая ниша организма: понятия и определения, специализированные и общие ниши, экологические формы.
10. Организмы — индикаторы качества среды.

### **Раздел 3. Демэкология. Синэкология.**

1. Размер популяции (популяционные законы).
2. Возрастная и половая структуры популяций.
3. Пространственная и этологическая структуры популяций.
4. Динамика популяций. Кривые выживания.
5. Рост популяции и кривые роста. Колебания численности популяции.
6. Популяции синантропных видов.
7. Трофическая структура биоценозов.
8. Пищевые цепи и сети.
9. Экологические пирамиды.
10. Видовая структура биоценозов.
11. Взаимоотношения между организмами.
12. Влияние абиотических факторов среды.
13. Пространственная структура биоценозов.
14. Экологические ниши видов в сообществах.
15. Закономерности саморегуляции биоценозов, экологическое дублирование.
16. Биоразнообразие

#### **Раздел 4 Структура и границы биосферы. Компоненты городской среды.**

1. Структура и границы биосферы.
2. Геосферные оболочки Земли.
3. Общее строение планеты.
4. Атмосфера.
5. Гидросфера.
6. Литосфера.
7. Магнитосфера.
8. Живое вещество биосферы: свойства и функции живого в биосфере, биогеохимические циклы.
9. Эволюция — история жизни: Земля во Вселенной.
10. Эволюция биосферы.
11. Ресурсы биосферы.
12. Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов.
13. Жизненные формы организмов.
14. Внутривидовые и межвидовые взаимодействия в популяциях, гомеостаз и экологические стратегии.
15. Биоценозы.
16. Экосистемы.
17. Категории озелененной территории в городе.
18. Санитарно-гигиенические функции зеленых насаждений.
19. Основные нормы и правила озеленения города.

#### **Раздел 5. Антропогенное воздействие на атмосферу.**

1. Антропогенные воздействия на атмосферу: парниковый эффект, озоновые дыры, кислотные дожди, их последствия.
2. Факторы среды и общие закономерности их действия на организм.
3. Биотические факторы.
4. Ландшафтные нарушения.

5. Виды загрязнений окружающей среды.
6. Факторы, влияющие на распространение загрязнений.
7. Механизмы трансформации загрязнений в ОС.
8. Реакция человеческого организма на промышленно-транспортные загрязнения.
9. Влияние автомобильного транспорта на экологию города и села.

#### **Раздел 6. Антропогенное воздействие на гидросферу и литосферу.**

1. Антропогенные воздействия на гидросферу.
2. Антропогенные воздействия на растительность.
3. Антропогенные воздействия на животных.
4. Проблемы накопления и переработки твердых бытовых отходов.

#### **Раздел 7 Нормативы качества окружающей среды. Экореконструкция городов и рекреации.**

1. Основы экологического нормирования.
2. Санитарно-гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха, поверхностных вод и почвы.
3. Мониторинг как система наблюдения и контроля окружающей среды.
4. Экологическая паспортизация, экологическая экспертиза, экологический контроль.
5. Состояние качества ОПС России.
6. Элементы экологии жилища.
7. Жилая среда и ее факторы.
8. Основные принципы нормирования экологически безопасного жилья.
9. Экологическая реконструкция городских территорий.
10. Элементы рекреационной экологии.

#### **Раздел 8. Методы управления рациональным природопользованием.**

1. Экологический прогноз и прогнозирование.

2. Моделирование природных процессов времени экологических проблем.
3. Экологический мониторинг. Оценка качества ОС.
4. Формирование плана реализации природоохранной программы.
5. Экономическая оценка ущерба от загрязнения атмосферного воздуха.
6. Экономическая оценка ущерба от загрязнения водоемов.
7. Экономическая оценка ущерба от загрязнения земель.
8. Система платежей за загрязнение ОС в России.
9. Моделирование гипотез в развитии экосистем.
10. Методы управления охраной окружающей природной.
11. Экономическая оценка предотвращаемого ущерба от реализации природоохранных мероприятий.
12. Показатели экономической эффективности природоохранных мероприятий.
13. Развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий.

## Блок В

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

#### Раздел 1 Введение. Основные законы экологии

1. Установите стрелками соответствие между формулировкой и содержанием основных законов экологии (таблица 1).

Таблица 1 – Исходные данные для задания 1

Формулировка закона	
1.	<b>Первый закон Коммонера: Все связано со всем</b>
2.	<b>Второй закон Коммонера:</b>

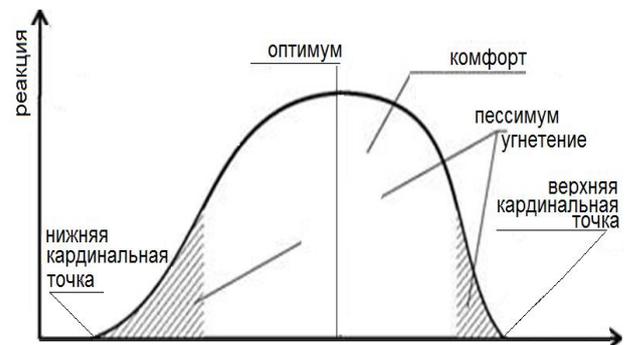
Содержание закона	
А	Природа не может являться объектом всеобщего улучшения, в ней ничего не может быть только выиграно или потеряно. Всё, что было извлечено из биосферы человеческим трудом, должно быть возмещено. Платежа по этому векселю нельзя избежать, он может быть только отсрочен.
В	Не имея полной и достоверной информации о механизмах и функциях природы, человек легко вредит

	<b>Всё должно куда-то деваться</b>
3.	<b>Третий закон Коммонера: Природа «знает» лучше</b>
4.	<b>Четвёртый закон Коммонера: Ничто не дается даром</b>
5.	<b>Закон толерантности (закон экологического оптимум1) В. Шелфорда</b>
6.	<b>Закон минимума (закон лимитирующего фактор1) Юстуса Либиха</b>

	природным системам при попытках их улучшить.
C	Ничто в природе не исчезает бесследно, то или иное вещество просто перемещается с места на место, переходит из одной молекулярной формы в другую, влияя при этом на жизненные процессы живых организмов
D	В природе существует всеобщая связь процессов и явлений. Изменение одного из показателей системы вызывает функционально-структурные количественные и качественные перемены, при этом общая сумма вещественно-энергетических качеств сохраняется
E	Наиболее значим для организма тот фактор, который более всего отклоняется от оптимального его значения.
F	Благополучие вида определяется лимитирующими факторами, находящимися не только в минимуме, но и в максимуме. Диапазон между минимумом и максимумом экологического фактора определяет пределы толерантности организма к данному фактору.

2. Указать, какие из перечисленных законов иллюстрируются следующими фактами и схемами.

1) Вид Воробей (*Passer domesticus*) распространён очень широко, поскольку имеет с широкие границы устойчивости по большинству экологических факторов.



Ответ:

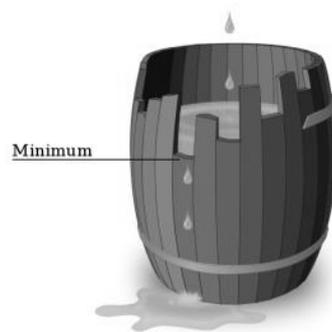
Приведённый

факт

иллюстрирует

2) Если фосфора в почве 20% от нормы, а кальция – 50%, то ограничивающим фактором будет недостаток фосфора, который необходимо экстренно восполнить

На рисунке высота налитой в бочку воды соответствует биологической функции (например, урожайность), боковые рейки обозначают экологические факторы, а высота реек означает степень отклонения того или иного фактора от нормы



Ответ: Приведённый факт иллюстрирует \_\_\_\_\_.

3. Установить стрелками соответствие между формулировкой и содержанием основных экологических правил (таблица 2).

Таблица 2 – Исходные данные для задания 3

Формулировка правила		Содержание правила	
1.	<b>Правило Аллена</b> (американский зоолог и орнитолог Джозел Азаф Аллен, 1877)	А	Животные в теплых и влажных регионах пигментированы сильнее (т.е. особи темнее), чем в холодных и сухих.
2.	<b>Правило Бергмана</b> (немецкий биолог Карл Бергман, 1847)	В	Размеры тела близкородственных теплокровных животных определяются температурными условиями среды. Более крупные особи живут в более холодном климате.
3.	<b>Правило Глогера</b> (немецкий зоолог и орнитолог Константин Вильгельм Ламберт Глогер, 1833)	С	Выступающие части тела (конечности, хвост, ушные раковины) у теплокровных животных в холодном климате короче, чем в теплом, так как в первом случае теплопотери ниже.

## Раздел 2 Закономерности воздействия факторов среды на организмы

1. Определите, к каким факторам среды (абиотическим, биотическим или антропогенным) можно отнести хищничество, вырубку лесов, влажность воздуха, температуру воздуха, паразитизм, свет, строительство зданий, давление воздуха, конкуренцию, выброс углекислого газа заводами, соленость воды.

2. В каждом из предложенных примеров выберите тот фактор, который можно считать ограничивающим, т. е. не позволяющим организмам существовать в предлагаемых условиях:

А. Для растений в океане на глубине 6000 м: вода; температура; углекислый газ; соленость воды; свет.

Б. Для растений в пустыне летом: температура; свет; вода.

В. Для скворца зимой в подмосковном лесу: температура; пища; кислород; влажность воздуха; свет.

Г. Для речной обыкновенной щуки в Черном море: температура; свет; пища; соленость воды; кислород.

Д. Для кабана зимой в северной тайге: температура; свет; кислород; влажность воздуха; высота снежного покрова.

3. Постройте график изменения численности инфузории-туфельки (*Paramecium caudatum*) за 10 суток (табл. 1). Укажите следующие параметры:

А. Пределы выносливости вида;

Б. Две критические точки;

В. Диапазон зоны оптимума;

Г. Зоны пессимума (угнетения).

Д. Зоны субоптимума и лимитирующего пессимума.

Таблица 1 - Изменение численности инфузории-туфельки (*Paramecium caudatum*) за 10 суток

Сутки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Число особей	1	2	4	8	12	10	8	6	2	1

### Раздел 3. Демэкология. Синэкология

1. В таблице 1 приведены данные по росту численности популяций двух видов после их вселения в новую среду. По этим данным постройте графики роста первой и второй популяций, определите какой тип роста, имеет первая, а какой вторая популяция?

Таблица 1 - Рост численности популяций

Время	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Численность популяции 1	2	25	40	80	115	132	150	157	161	162
Численность популяции 2	2	4	6	10	16	25	37	63	100	160

2. Доминирование - способность вида занимать в экосистеме главенствующее положение и оказывать влияние на распределение в ней энергии.

*Условие задачи.* Численность особей всех видов животных степного участка составляет 750 единиц. Из них 235 - полевые мыши, 140 - суслики, 85 - сурки, 290 - хомяки. Какой вид доминирует в экосистеме степи? Каково значение показателя доминирования в экосистеме?

*Анализ данных.* Показатель доминирования (С) вычисляется по формуле (1):

$$C = (\sum n / N) \times 2, \quad (1)$$

где  $n$  - степень доминантности каждого вида (на основании числа особей);

$N$  - общая степень доминантности, т. е. численность особей всех видов.

3. Можно ли считать популяцией: стаю грачей; стадо антилоп; карасей, населяющих небольшой пруд; высаженный на фермерском поле картофель; всех птиц, населяющих городской парк; население большого города; птичий базар, обитателей муравейника.

4. Составьте таблицу 1, выбрав предлагаемые понятия и соответствующие им определения типов взаимодействия.

Таблица 1 - Типы биотических взаимодействий

Типы взаимодействий	Характеристика	Пример

Понятия:

- 1) мутуализм (симбиоз);
- 2) нейтрализм;
- 3) конкуренция;
- г) аменсализм;
- д) комменсализм (квартиранство);
- е) комменсализм (нахлебничество);
- ж) паразитизм;
- з) хищничество (трофизм).

*Определения:*

а. Взаимодействие двух или нескольких особей, последствия которого для одних отрицательны, а для других безразличны.

б. Взаимодействие двух или нескольких особей, при котором одни используют остатки пищи других, не причиняя им вреда.

в. Взаимовыгодное взаимодействие двух или нескольких особей.

г. Взаимодействие двух или нескольких особей, при котором одни предоставляют убежища другим, и это не приносит хозяину ни вреда, ни пользы.

д. Совместное обитание двух особей, непосредственно не взаимодействующих между собой.

е. Взаимодействие двух или нескольких особей, имеющих сходные потребности в одних и тех же ограниченных ресурсах, что приводит к снижению жизненных показателей взаимодействующих особей.

ж. Взаимодействие двух или нескольких организмов, при котором одни питаются живыми тканями или клетками других и получают от них место постоянного или временного обитания.

3. Взаимодействие двух или нескольких особей, при котором одни поедают других.

5. Составить схему пищевой цепи из перечисленных организмов, обозначить трофические уровни и дать им определения, указать, к какому типу относится пищевая цепь:

1) личинки падальных мух, мертвое животное, лягушка, обыкновенный уж;

2) лиса, трава, кролик;

3) листовая подстилка, дождевой червь, ястреб-перепелятник, черный дрозд;

г) божья коровка, тля, сосна, насекомоядная птица, паук;

д) кулик, береговая улитка, сорока, фитопланктон;

е) землеройка, дождевой червь, опавшая листва;

ж) землеройка, паук, нектар, сова, муха;

з) короед, дятел, древесина;

и) мышь, заяц, семена, гадюка;

к) личинки насекомых, торф, хариус, белый медведь.

6. Постройте экологическую пирамиду чисел степи (летом), если количество особей, кроме микроорганизмов и почвенных животных, на 1000 составляет: продуцентов – 1 400 000; консументов второго порядка (растительноядных животных) – 200 000; консументов второго порядка (хищников) – 1. Масштаб изображения свободный.

7. Пользуясь правилом экологической пирамиды, подсчитайте, какая площадь соответствующего биогеоценоза может выкормить одну особь последнего звена в цепи питания:

1) планктон - нехищная рыба - щука 10 кг;

2) планктон - нехищная рыба - скопа 5 кг;

3) планктон - нехищная рыба - орлан-белохвост 6 кг;

г) растения - беспозвоночные - карп 3 кг.

Биологическая продуктивность планктона 600, донной растительности 1000 г/м<sup>2</sup> в год (в пересчете на сухую биомассу).

8. По данным, приведенным в табл. 2 определите, какой из видов более эффективно использует энергию пищи на рост и накопление жировых запасов.

Таблица 2 - Продукция, тыс. кал/ га

Вид	Корм		Вторичная продукция
	потребленный	усвоенный	
Малый суслик	535	427	40
Степной суслик	278	206	54

9. Зная правило десяти процентов, рассчитайте:

А. Сколько нужно травы, чтобы вырос один орел весом 5 кг. Уровни пищевой цепи: орел, трава, заяц.

Б. Сколько понадобится фитопланктона, чтобы выросла одна щука весом 10 кг. Уровни пищевой цепи: зоопланктон, мелкие рыбы, щука, окунь, фитопланктон.

В. Сколько понадобится фитопланктона, чтобы вырос один медведь весом 300кг. Уровни пищевой цепи: лосось, мелкие рыбы, медведь, зоопланктон, фитопланктон.

Г. Сколько понадобится фитопланктона, чтобы вырос один синий кит весом 150т. Уровни пищевой цепи: синий кит, фитопланктон, зоопланктон.

10. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно зерна, чтобы в лесу вырос один филин массой 3,5 кг, если цепь питания имеет вид: зерно злаков -> мышь -> полевка -> хорек -> филин.

## Раздел 4 Структура и границы биосферы. Компоненты городской среды

1. Характеристика биосферного уровня. Используя рис. 1 охарактеризуйте структуру биосферы, ее границы.

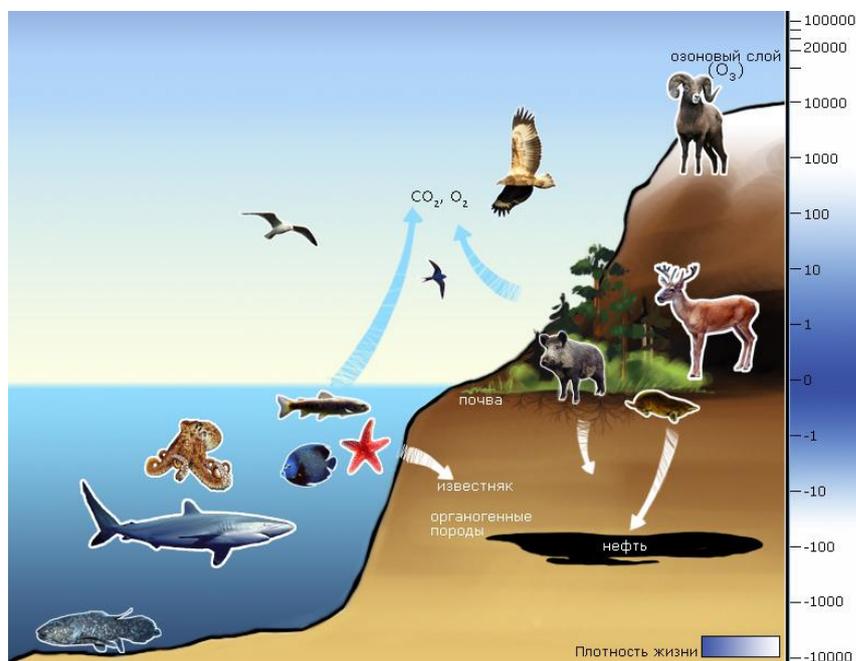


Рисунок 1 - Структура, границы биосферы

2. Изучите схему круговорота углерода в биосфере. Благодаря каким биологическим процессам поддерживается постоянное содержание двуокиси углерода в атмосфере?



Рисунок 2 - Схема круговорота углерода в биосфере

3. Изучите схемы круговорота фосфора (рис. 4) и серы (рис. 3). Как осуществляется циркуляция фосфора в водных экосистемах? Что такое зоны апвеллинга?

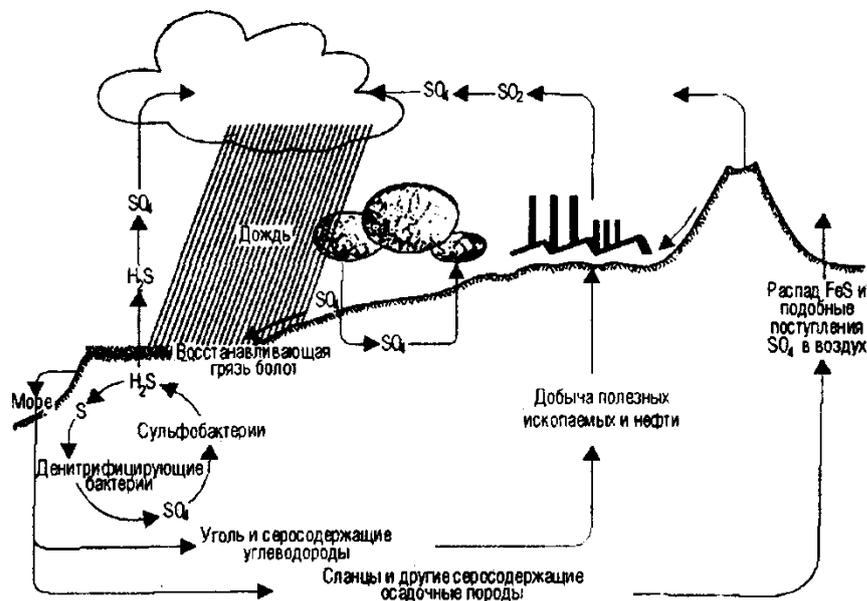


Рисунок 3 - Схема круговорота серы в биосфере

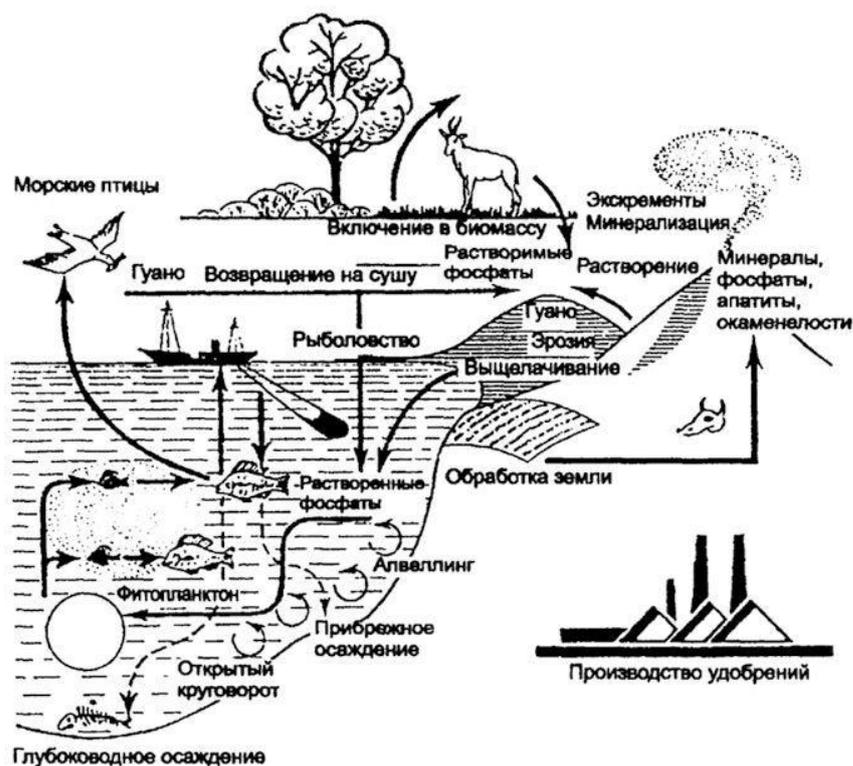


Рисунок 4 - Схема круговорота фосфора в биосфере

4. Изучите схему круговорота воды (рис. 5) в биосфере. Какова роль живых организмов в круговороте воды?



Рисунок 5 - Схема круговорота воды в биосфере

5. Сформулируйте основные экологические проблемы и последствия для биосферы, связанные с радиоактивным загрязнением биосферы.

6. Познакомьтесь с материалами о жизни и трудах В.И. Вернадского. Сформулируйте основные положения учения В.И. Вернадского о ноосфере.

## **Раздел 5. Антропогенное воздействие на атмосферу**

1. Представьте данные о составе воздуха в виде круговой диаграммы.
2. «Жизнь на Земле влияет на атмосферу, а атмосфера влияет на жизнь на Земле». Изложите свои мысли по поводу этого умозаключения. В ответе следует использовать соответствующие понятия экологии (живое вещество, продуценты, фотосинтез, биосфера, гомеостаз, парниковый эффект) и, опираясь на факты науки и собственный жизненный опыт, привести необходимые аргументы (не менее двух) в обоснование своей позиции.
3. Предложите 3 возможных способа решения проблемы глобального потепления климата на Земле. В каких сферах человеческой деятельности необходимы усилия для реализации этих решений?
4. Запишите химическое уравнение реакции получения глюкозы путем фотосинтеза. Сколько тратится углекислого газа и выделяется кислорода для получения 1 моль  $C_6H_{12}O_6$ ?
5. До последнего времени океанам и лесам удавалось спасти нас от самих себя. Природный углеродный цикл творит чудеса: биосфера ассимилирует углекислый газ, связывая его в биомассу и осадочные породы. Путем простейших химических расчетов определите, сколько литров  $CO_2$  удерживает в себе кусочек мела массой 10 г?
6. Почему охрана атмосферного воздуха считается ключевой проблемой оздоровления окружающей среды? Ответ обоснуйте.

## **Раздел 6. Антропогенное воздействие на гидросферу и литосферу**

1. Обоснуйте значение воды, учитывая разные аспекты: а) Вода - геологический фактор, регулятор климата; б) Вода - основа жизни на Земле; в) Вода как фактор здоровья человека; г) Вода в хозяйственной деятельности человека.

2. Ресурсы пресной воды распределены неравномерно, и часто в районах с интенсивной хозяйственной деятельностью её не хватает. Недостаток и истощение водных ресурсов, их загрязнение – серьезная экологическая проблема, связанная с рядом причин, главные из которых указаны ниже. Выберите из них те, которые, на ваш взгляд, актуальны для нашего региона. Какие меры могут улучшить ситуацию?

3. Эвтрофирование (эвтрофикация) вод – повышение уровня первичной продуктивности водоемов из-за повышения концентрации в них биогенных веществ (N, P), часто приводит к цветению вод. Известны ли вам случаи эвтрофирования? Приведите пример, используя свои наблюдения или литературные сведения.

4. Каковы, по вашему мнению, главные причины водно-экологического кризиса? В каких странах уже сейчас запасы пресной воды стали лимитирующим фактором развития не только в экосистемах, но и в социальной сфере и экономике?

5. В газете опубликована статья «Босфор без воды», суть которой в следующем. В некоторых регионах чистая вода – уже проблема. Реки Тигр и Евфрат берут начало в Турции, а до Сирии их воды доходят загрязненными и оскудевшими. Разгорается конфликт: арабы считают, что попали в зависимость от турецкой воды и предлагают рассматривать реки Тигр и Евфрат как международное достояние.

За последнее 10-летие в мире на  $\frac{1}{2}$  уменьшились запасы чистой пресной воды. Ожидается, что скоро температура воды повысится еще на 4 °С, а через 200 лет побережье превратится в Сахару. В Турции написан 2-метровый холст с высохшим Мраморным морем. Изображенные на нем дети просят воды, пусты пляжи Анталии...

Изложите свои мысли по поводу поднятой автором проблемы. В ответе следует использовать соответствующие понятия экологии и, опираясь на факты общественной жизни, науки и собственный жизненный опыт,

привести необходимые аргументы (не менее двух) в обоснование своей позиции.

6. Что сохраняет устойчивые диапазоны температур на нашей планете? Жизнь. Это зеленые растения, превращающие углекислый газ в органические вещества, а также триллионы и триллионы мельчайших морских организмов (фораминиферы, кокколиты, известковые водоросли). Они захватывают углерод из  $\text{CO}_2$ , растворенного в воде, и используют его, наряду с другими веществами, для построения своих раковин. Погибая, эти морские организмы попадают на дно, где спрессовываются в известняк  $\text{CaCO}_3$ . В осадочных породах на Земле в связанном виде удерживается примерно в 20 000 раз больше углерода, чем содержится в атмосфере.

Как связаны повышение средней температуры Земли, круговорот углерода и процессы, протекающие в гидросфере?

7. Существует проблема защиты гидросферы от воды, сливаемой системами охлаждения кораблей. Утечка даже одного литра нефтепродуктов в водный бассейн наказывается большим штрафом. В то же время ежедневно на каждом судне накапливается до трех тонн воды, от которой надо избавляться. Концентрация нефти в воде, которую сбрасывают в открытый океан, не должна превышать 100 мг/л. Если же море закрытое, к примеру, Балтийское или Средиземное, то предельное количество не больше 15 мг/л, а в Финском заливе сброс нефтепродуктов вообще запрещен. Как предотвратить попадание следов нефти в море (как их удалить из сливной воды)?

8. Одна из развивающихся стран ввозила из индустриальных держав на свою территорию для захоронения радиоактивные отходы, которые сбрасывали в контейнерах в океан. Независимые эксперты установили, что такой способ захоронения вскоре приведет к радиоактивному загрязнению существенной части Мирового океана. В рамках каких из глобальных проблем современности можно рассматривать эти события? Аргументируйте свой ответ.

9. Почему В. И. Вернадский назвал почву биокосным веществом? Можно ли сказать, что почва является также и биогенным веществом? Ответ обоснуйте.

10. Охарактеризуйте роль в процессе почвообразования следующих факторов: 1) климат (температура, ветер, количество влаги); 2) рельеф, 3) обилие органических остатков, 4) разнообразие и количество живых организмов, обитающих в почве (эдафобионтов); 5) свойства материнской породы; 6) время; 7) агротехнические мероприятия (вспашка, внесение пестицидов и т. д.).

Обсудите в группе вопрос о том, как организмы влияют на состав и плодородие почв. Опишите ситуацию, при которой среди факторов почвообразования будут исключены организмы. Как это повлияет на плодородие почв?

11. Сравните понятия (что в них общего, чем различаются и как соотносятся): литосфера, земля, почва.

12. В городских парках, на улицах осенью накапливается огромное количество листьев. При их сжигании загрязняется воздух, вывоз автомобилями на загородные свалки требует больших материальных затрат. Можно ли иначе решить проблему уличного смета? Предложите несколько способов, включая такой, когда лиственный опад превращается в гумус.

13. Прокомментируйте выражение эколога Ли Талбота «Мы не унаследовали землю у своих родителей. Мы взяли ее в займы у своих детей».

14. Из предложенного списка выпишите те экологические факторы, которые относятся к эдафическим: влажность, освещенность, температура, давление, структура, активная реакция среды (рН), засоленность.

15. Что такое деградация почв и каковы её причины?

16. Зимой в гололед дороги посыпают смесью соли с песком. Часть соли позднее впитывается в асфальт, попадает на газоны. Снег с дорог убирают и вывозят на специальные полигоны (снегоотвалы). Часть соли

оказывается за городом. Предложите альтернативные, экологически чистые, варианты противогололедных мероприятий.

17. Основоположник научного почвоведения В. В. Докучаев в 1892 г. в книге «Наши степи прежде и теперь» писал: «Огромная часть (во многих местах вся) степи лишилась своего естественного покрова – степной, девственной, обыкновенно очень густой растительности и дерна, задерживавших массу снега и воды, и прикрывавших почву от морозов и ветров, а пашни, уничтожив свойственную чернозему наиболее благоприятную для удерживания почвенной влаги, зернистую структуру, сделали его легким достоянием ветра и смывающей деятельности всевозможных вод. Эти обстоятельства повлекли усиленное испарение степных вод, уменьшение количества почвенной влаги и понижение уровня грунтовых вод, сокращение летнего запаса воды как в реках, так и на степных водоразделах, энергичный, все более усиливающийся смыв черноземов и загромождение речных русел, озер и западин наносами, усиление вредного действия ветров в связи с общей деградацией почвенно-растительного покрова степи. Общим и неизбежным результатом этого явились суровые зимы и знойные сухие ветра на юге России». В какой степени описанные нарушения степных ландшафтов применимы к ситуации в России в начале XXI века? На основе литературы, предложенной преподавателем, дайте оценку современному состоянию почв в Оренбургской области?

## **Раздел 7. Нормативы качества окружающей среды. Экореконструкция городов и рекреации.**

*Санитарно-гигиеническое нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.*

Методика сравнения фактической концентрации с ПДК проводится на основе заданной фактической концентрации набора веществ согласно варианту (табл. 2) и ПДК согласно ГОСТ 12.1.005-88 (табл. 1)

Таблица 1 - Предельно допустимые концентрации вредных веществ, ПДК мг/м<sup>3</sup>

Вредное вещество	В воздухе рабочей зоны, мг/м <sup>3</sup>	В воздухе населенных мест, максимально разовое воздействие не	В воздухе населенных мест, среднесуточное воздействие более 30 мин	Класс опасности вещества	Особенности воздействия на организм
1	2	3	4	5	6
Азота диоксид	2	0,085	0,04	2	О
Азота окислы	5	0,6	0,06	3	О
Азотная кислота	2	0,4	0,15	2	-
Акролеин	0,2	0,03	0,03	3	-
Алюминия окись	6	0,2	0,04	4	-
Аммиак	20	0,2	0,04	4	Ф
Ацетон	200	0,35	0,35	4	-
Аэрозоль пятиоксида ванадия	0,1		0,02	1	
Бензол	5	1,5	0,1	2	К
Винилацетат	10	0,15	0,15	3	-
Вольфрам	6	-	0,1	3	Ф
Вольфрамовый ангидрид	6		0,15	3	Ф
Дихлорэтан	10	3	1	2	-
Гексан	300	60	-	4	-
Кремний двуокись	1	0,15	0,06	3	Ф
Ксилол	50	0,2	0,2	3	-
Метиловый спирт	5	1	0,5	3	-
Озон	0,1	0,16	0,03	1	О
Оксид углерода	20	5	3	4	Ф
Полипропилен	10	3	3	3	-
Ртуть	0,01... 0,0005	-	0,0003	1	-
Серная кислота	1	0,3	0,1	2	-
Сернистый ангидрид	10	0,5	0,05	3	-
Сода	2	-	-	3	-
Соляная кислота	5	-	-	2	-
Толуол	50	0,6	0,6	3	-
Фенол	0,3	0,01	0,003	2	-

Продолжение таблицы 1

Формальдегид	0,5	0,035	0,003	2	О, А
Хрома окись	1	-	-	3	А
Хрома трехокись	0,01	0,0015	0,0015	1	К, А
Этилендиамин	2	0,001	0,001	3	-
Этиловый спирт	1000	5	5	4	-
Цемент, пыль	6	-	-	4	Ф

1. Выбрать вариант задания (табл. 2). Заполнить таблицу 4 в соответствии с вариантом. Сопоставить данные концентрации веществ с ПДК по соответствующему варианту (табл. 1), сделать вывод о соответствии нормам каждого из веществ в отдельности по графам 9 - 11 таблицы 25, т. е.

$$C_x < \text{ПДК}; C_x > \text{ПДК} \text{ или } C_x = \text{ПДК}.$$

2. Принять решение о соответствии нормам заданной по варианту совокупности веществ при их одновременном воздействии.

3. Эффект суммации оценивается по набору веществ согласно варианту и перечню веществ, обладающих эффектом суммации. Выявить вещества, обладающие суммацией действия, обозначив их символом « $\Sigma$ » перед названием вещества (использовать таблицу 3). При этом считать, что эффект суммации имеет место, если хотя бы два из веществ, заданных по варианту, имеются в таблице 3. Рассчитать эффект суммации и сделать вывод.

4. Оформить отчет к работе в виде таблицы 4 и сделать выводы о соответствии нормам фактических значений концентраций веществ, обладающих эффектом суммации («соответствует» или «не соответствует»).

В случае несоответствия вредных веществ (данных в варианте) гигиеническим нормам, предложить мероприятия по снижению выбросов и методы защиты работников от воздействия вредных веществ.

Таблица 2 - Варианты заданий к практической работе

№ варианта	Вещество	Фактическая Концентрация, мг/м <sup>3</sup>	№ варианта	Вещество	Фактическая концентрация, мг/м <sup>3</sup>
1	2	3	1	2	3
	Акролеин	0,01		Азота двуокись	0,5
	Дихлорэтан	4,0		Ацетон	0,2
	Хлор	0,02		Бензол	0,05
	Оксид углерода	10,0		Фенол	0,01
1	Сернистый ангидрид	0,03	3	Оксид углерода	10,0
	Хрома окись	0,1		Винилацетат	0,1
	Азота двуокись	0,04		Серная кислота	0,5
	Аммиак	0,5		Азотная кислота	0,5
	Хрома окись	0,2		кислота	0,2
	Сернистый ангидрид	0,5		Кремний двуокись	0,01
2	Ртуть	0,001	4	Фенол	0,2
	Акролеин	0,01		Ацетон	0,001
	Этиловый спирт	150		Озон	
	Оксид углерода	15,0		Аммиак	0,001
	Озон	0,01		Оксид азота(II)	0,1
5	Серная кислота	0,05	12	Вольфрам	4,0
	Соляная кислота	5,0		Алюминия оксид	5,0
	Сернистый	0,05		Оксид углерода	5,0
	Фенол	0,001		Фенол	0,01
	Азот окислы	0,1		оксид азота(IV)	0,1
	Вольфрам	10	13	алюминия оксид	5,0
6	Полипропилен	5,0		Фенол	0,01
	Ацетон	0,5		Бензол	0,05
	Формальдегид	0,02		Формальдегид	0,01
	Акролеин	0,01		Винилацетат	0,1
	Дихлорэтан	5,0		Оксид углерода	10
7	Озон	0,01	14	Этилендиамин	0,1
	Оксид углерода	15		Аммиак	0,1
	Формальдегид	0,02		Азота двуокись	5,0
	Вольфрам	4,0		Ацетон	100
	Аммиак	0,01		Бензол	0,05
	Ацетон	150		Азотная кислота	0,5
8	Бензол	0,05	15	Толуол	0,6
	Озон	0,001		Винилацетат	0,15
				Оксид углерода	10,0
				Алюминий окись	10,0
	Дихлорэтан	5,0		Гексан	0,01

Продолжение таблицы 2

	Озон	0,01		Акролеин	0,01
	Метиловый спирт	0,2		Дихлорэтан	5,0
9	Ксилол	0,5	16	Хлор	0,01
	Азот двуокись	0,5		Хрома трехокись	0,1
	Формальдегид	0,01		Ксилол	0,3
	Толуол	0,5		Ацетон	0,1
	Ацетон	0,2		Оксид углерода	10,0
	Оксид углерода	15,0		Азота двуокись	1,0
	Кремния двуокись	0,2		Формальдегид	0,02
10	Фенол	0,003	17	Акролеин	0,01
	Формальдегид	0,02		Дихлорэтан	0,5
	Толуол	0,05		Озон	0,02
	Азот окислы	0,1		Аммиак	0,05
	Алюминия окислы	5,0		Азот окислы	0,1
	Формальдегид	0,02	18	Оксид углерода	15,0
11	Винилацетат	0,1		Фенол	0,005
	Бензол	0,05		Вольфрам	4,0
	Фенол	0,005		Алюминия окись	3,0
	Аммиак	0,5		Ацетон	0,3
	Азота двуокись	1,0		Фенол	0,003
	Вольфрамовый	5,0		Формальдегид	0,02
19	ангидрид		20	Полипропилен	8,0
	Хрома трехокись	0,2		Толуол	0,7
	Озон	0,001		Винилацетат	0,15
	Дихлорэтан	5,0			

Таблица 3 - Перечень веществ, обладающих эффектом суммации

№ п/п	Вещества	№ п/п	Вещества
1	2	1	2
1	Аммиак, сероводород, формальдегид	14	Аэрозоли пятиокиси ванадия и оксида хрома
2	Азота диоксид, гексан, углерода оксид, аммиак	15	Бензол и ацетофенол
3	Азота диоксид, гексан, углерода оксид, формальдегид	16	Вольфрамовый и сернистый ангидриды
4	Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол	17	Озон, двуокись азота и формальдегид
5	Ацетон, акролеин, фталевый ангидрид	18	Мышьяковистый ангидрид и свинца ацетат
6	Ацетон, фенол	19	Мышьяковистый ангидрид и германий

Продолжение таблицы 3

7	Ацетон и ацетофенол	20	Озон, двуокись азота и формальдегид
8	Ацетон, фурфурол, формальдегид, фенол	21	Этилен, пропилен, бутилен и амилен
9	Ацетальдегид и винилацетат	22	Оксид углерода, двуокись азота, формальдегид, гексан
10	Аэрозоли пятиоксида ванадия и оксиды марганца	23	Пропионовая кислота и пропионовый альдегид
11	Аэрозоли пятиоксида ванадия, сернистый ангидрид	24	Сернистый ангидрид и аэрозоль серной кислоты
12	Сернистый ангидрид и никель металлический	25	Сероводород и формальдегид
13	Сернистый ангидрид и сероводород	26	Уксусная кислота и уксусный ангидрид

Пример.

В воздухе имеется смесь веществ, с концентрацией: аммиак - 0,02 мг/м<sup>3</sup>; диоксид азота - 5 мг/ м<sup>3</sup> ; гексан - 0,01 мг/ м<sup>3</sup> (таблица 25). Сопоставляем данные концентрации веществ с ПДК (табл. 1) и заполняем графы 9 -11 таблицы 4.

Определяем вещества, обладающие эффектом суммации, из таблицы 24, значения ПДК - из таблицы 1.

Находим сумму концентраций веществ, обладающих суммацией действия, в воздухе рабочей зоны:

$$\frac{0,02}{20} + \frac{5}{2} + \frac{0,01}{300} = 2,51$$

Находим сумму концентраций веществ, обладающих суммацией действия, в воздухе населенных мест (максимально разовая - ПДК<sub>мр</sub>) :

$$\frac{0,02}{0,2} + \frac{5}{0,085} + \frac{0,01}{60} = 58,92$$

Находим сумму концентраций веществ, обладающих суммацией действия, в воздухе населенных мест (среднесуточная - ПДК<sub>сс</sub>) :

$$\frac{0,02}{0,04} + \frac{5}{0,04} + \frac{0,01}{-} = 125,5$$

Во всех трех случаях концентраций веществ их сумма превышает 1(единицу), следовательно, можно сделать вывод о несоответствии нормам фактических значений концентрации веществ, обладающих эффектом суммации.

Аммиак, диоксид азота, гексан - все эти вещества предоставляют опасность для жизни и деятельности человека.

Таблица 4 – Исходные данные и нормирующие показатели

Номер варианта	Вещество	Концентрация вредного вещества, мг/м				Класс опасности	Особенности воздействия	Соответствие нормам каждого из веществ в отдельности		
		Фактическая	Предельно допустимая концентрация ПДК					в воздухе рабочей зоны	в воздухе населенных мест при времени воздействия	
			ПД Крз	ПДК <sub>мр</sub>	ПДК <sub>сс</sub>				<= 30 мин	> 30 мин
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Х	аммиак	0,02	20	0.2	0,04	IV	-	<ПДК(+)	<ПДК(+)	<ПДК(+)
	азота диоксид	5	2	0,085	0,04	II	0	>ПДК(-)	>ПДК(-)	>ПДК(-)
	гексан	0,01	300	60	-	IV	-	<ПДК(+)	<ПДК(+)	-

Примечание: В графах 9, 10, 11 соответствие нормам обозначить знаком (+), а несоответствие знаком (-).

## **Раздел 8. Методы управления рациональным природопользованием**

1. Сформулируйте определение понятия "управление природопользованием".
2. Дайте характеристику методов управления природопользованием.
3. Что послужило толчком к формированию рационального природопользования?
4. Напишите формулу рационального природопользования, раскройте ее содержание.
5. Почему нет единого критерия рациональности природопользования? Приведите примеры частных критериев рациональности ПП.
6. Является ли природопользование на территории ДФО рациональным? Какие критерии вы используете для обоснования своего ответа?
7. Сформулируйте основные принципы рационального природопользования.
8. Приведите примеры использования принципов рационального природопользования в практической деятельности.
9. Сформулируйте определение понятия «Оптимизация природопользования».
10. Назовите основные группы оптимизационных мероприятий.

### **Блок С**

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

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

**Задание 1.** Поверхность тела слонов чрезвычайно морщиниста, причем у африканских слонов морщин много больше, чем у индийских. Чем это обусловлено?

Рассмотрите: есть ли разница в среде жизнеобитания слонов, в разнице параметров окружающей среды: климатические условия, температура, влажность. Как эти различия могут повлиять на наличие или отсутствие морщин?

**Задание 2.** Рыба иглобрюх обитает на небольших глубинах Индийского океана. Тело ее усеяно многочисленными шипами – видоизмененной чешуей. Обычно иглы прижаты к телу, чтобы не мешать передвижению. Но в момент опасности рыба расставляет шипы в разные стороны. Как? Ведь мышцы иглобрюха для этого не приспособлены.

**Задание 3.** Лучшие в мире ангорские козы выращивались до недавних пор только в Южно-Африканской Республике и вывоз их запрещен без специального разрешения. Но в 1986 году австралийцам удалось развести стадо таких коз у себя. Как им удалось вывезти коз из ЮАР?

**Задание 4.** Рабочие североамериканских муравьев рода *Aphaenogaster*, обнаружив раздавленную гусеницу, гнилую ягоду или другой источник полужидкой пищи, хотят утащить ее к себе. Но другие, более сильные муравьи прогоняют робких афеногастеров с добычи. Набрать пищу в зобик в присутствии враждебных муравьев невозможно. Но "малышам" это удается сделать. Каким способом?

**Задание 5.** Почему высоко в горах действие суставов человека нарушается, особо часты вывихи ?

**Задание 6.** Один ученый захотел измерить содержание соединений серы в листьях осины. Он собрал листья, заполнил ими пробирки и залил водой.. Через три дня в ходе анализа было обнаружено значительное содержание соединений серы. Но внезапно ученого отозвали на конференцию и он вернулся домой через неделю.

Каково же было его удивление, когда обнаружилось отсутствие всяких следов серы в тех самых пробирках, откуда он перед тем брал раствор на анализ.

Куда же подевались из раствора соединения серы?

**Задание 7.** Каким образом витая нить паука удерживает добычу? "Паутинные нити липкие" – так обычно отвечают на этот вопрос. Это так, но многие пауки в ходе эволюции так и не обзавелись железами, выделяющими вязкий, липкий секрет. Как же тогда такие пауки с помощью сетей ловят добычу?

**Задание 8.** Бесконечная нить газопровода пересекает огромные пространства. Время от времени в трубе образуются микротрещины. Их важно быстро обнаружить. Строить дорогостоящие обнаружительные системы с многими тысячами датчиков? А можно ли сделать так, чтобы природа сама подсказывала место утечки газа? Используйте посредник – биообъект, дающий реакцию обнаружения.

**Задание 9.** Чем больше судов на реках, тем сильнее разрушаются берега волнами. Водная эрозия стала сущим бедствием и для рыб: не стало условий для нереста и выгула мальков. Негде строить свои гнезда береговым птицам - подмываются кручи. Волны разбивают даже бетон! Да и людям плохо - прибрежные улицы оказываются под водой, люди вынуждены переселяться, нередко приходится демонтировать водозаборы, речные причалы, поливальные установки.

Как укрепить берега? Только не предлагайте сократить рейсы речных судов - их на наших реках и без того мало...

**Задание 10** Каракумский канал протяженностью более 1000 километров был построен для орошения. Но уже в первый год эксплуатации, в 1955 году, он оказался в катастрофическом положении – полностью зарос. Упала скорость течения воды. Сотни тысяч гектаров хлопчатника не получили влаги и засохли. Положение казалось безвыходным.

Как очистить канал от растительности на таком огромном расстоянии и в предельно сжатые сроки? Предложите свои идеи.

**Задание 11.** В 1859 году один из фермеров привез в Австралию 24 диких кролика, которые раньше здесь не водились. В то время австралийский континент начали заселять европейцы, и новых поселенцев нужно было обеспечивать мясом. Вскоре кролики расплодились так, что стали бичом для всего континента. Естественных врагов у них не было, и одичавшие кролики опустошали посевы и пастбища, сады и леса. Никакие охотники не могли с ними справиться. Хотели использовать волков, но от этой идеи благоразумно отказались – ведь эти хищники будут нападать не только на кроликов. Что делать? Для борьбы с кроликами решили использовать вирус болезни миксоматоза. Этот вирус, опасный только для кроликов, передается через кровь. Его специально привезли из Бразилии. Но как заразить вирусом диких кроликов?

**Задание 12.** Почти на всех нефтепромыслах раньше горели огненные факелы - жгли попутный газ. С одной стороны, он пожаро- и взрывоопасен, его необходимо было куда-то удалить, с другой - его было мало, и строить специальные газопроводы не было никакого смысла. Предложите выгодный способ транспортировки попутного газа.

**Задание 13.** Пятнистая шкура оленя - защитное приспособление, позволяющее маскироваться в случае опасности. Но эта же шкура мешает малышу-олёнку следовать за мамой, особенно в случае опасности - стоит только отвернуться на минуту - и маму не найдешь. Как помочь олененку не отстать от мамы?

**Задание 14.** Из-за осушения болот страдают леса, и не только близлежащие, но и удалённые от болот на десятки километров. Вот что, например, нам рассказали в Беловежской Пуще: «Партия в 50-е годы XX века бросила клич: мелиорировать Полесье. Сказано — сделано: провели каналы, осушили заболоченные земли. Но после проведения мелиоративных работ начала сильно болеть ель в Пуще — огромные участки леса поражались

короедом-типографом. С тех пор прошло 50 лет, а Пуща до сих пор не оправилась — болеет». Почему страдают леса, хотя мелиоративные работы проводят на болотах?

**Задание 15.** Любая форма жизни является уникальной, какой бы ни была её полезность для человека. Всемирная хартия природы. Пункт 1

Многие города переполнены бродячими животными. В Москве, например, по улицам бродят более 30 тысяч бездомных собак. Они являются источниками и переносчиками различных заболеваний, в том числе инфекционных. Санэпиднадзор предложил отловить всех бродячих животных, чтобы решить эту проблему раз и навсегда. Но экологи высказались против такого решения. Почему?

## **С.2 Примерная тематика докладов и презентаций:**

1. Проблема загрязнения окружающей среды на протяжении ряда исторических эпох.
2. Основные среды жизни.
3. Загрязнение мировых водных бассейнов.
4. Современные проблемы лесопользования.
5. Характеристика биогеоценоза и экосистем.
6. Коммонер и законы экологии.
7. Сущность прикладной экологии.
8. Экология города: проблемы и пути их разрешения.
9. Влияние автотранспортных средств на загрязнение окружающей среды.
10. Обеспечение радиационной безопасности.
11. Антропогенное воздействие на гидросферу и биосферу.
12. Создание атомных электростанций и их угроза для человека и окружающей среды.
13. Влияние человека на окружающую среду.
14. Обеспечение лазерной безопасности.
15. Промышленные предприятия и их воздействие на природу.

## 16. Природные катаклизмы.

### Блок D

#### Оценочные средства, используемые в рамках промежуточного контроля знаний, проводимого в форме дифференцированного зачета

##### Вопросы к дифференцированному зачету

1. История развития экологии как науки. Место экологии среди других наук. Экология и экономика.
2. Экология как наука, ее содержание. Предмет исследования и основные задачи экологии.
3. Среда обитания и условия существования.
4. Понятие и определение экологического фактора. Классификация экологических факторов.
5. Общие закономерности действия экологических факторов. Лимитирующие факторы.
6. Закон толерантности как основа экологического нормирования. Экологическая пластичность вида. Экологический спектр вида.
7. Влияние абиотических факторов на распространение биологических видов и видовое разнообразие.
8. Биологический вид и популяция. Основные характеристики популяций.
9. Динамика популяций.
10. Биоценоз. Важнейшие особенности биоценозов. Структура биоценоза. Отношения организмов в биоценозе. Биотоп. Экологическая ниша.
11. Понятие экологической системы. Структура экосистем и их классификация.

12. Принципы функционирования экосистем. Основные характеристики экологических систем. Потоки вещества и энергии в экологической системе.
13. Типы питания. Трофические цепи. Передача биомассы и энергии по трофическим цепям. Экологические пирамиды.
14. Динамические процессы в экологических системах. Гомеостаз биогеоценозов.
15. Механизмы регулирования равновесия в экосистемах. Роль устойчивости экосистем.
16. Сукцессия. Первичная и вторичная сукцессия. Основные закономерности сукцессионного развития экосистем.
17. Искусственные экосистемы.
18. Вещество биосферы. Функции живого вещества в биосфере. Уровни организации живой материи.
19. Распределение биогеоценозов на Земле.
20. Поток энергии и продуктивность в биосфере.
21. Структура и основные циклы биохимических круговоротов.
22. Динамика биосферы. Причины устойчивости биосферы.
23. Структура биосферы и ее пределы. Распределение живых организмов в биосфере.
24. Загрязнение окружающей среды. Виды природного и антропогенного загрязнения.
25. Атмосфера, ее состав и структура. Антропогенное воздействие на атмосферу.
26. Стратосферный озон и его роль в защите живых организмов от жесткого ультрафиолетового излучения.
27. Гидросфера, ее состав и структура. Загрязнение водной среды.
28. Литосфера, ее состав и структура. Разрушение почвенного покрова.
29. Антропогенное воздействие на растительный и животный мир.
30. Воздействие сельскохозяйственной деятельности человека на природу.

31. Водная среда как среда жизни. Почва как среда жизни.
32. Наземно-воздушная среда как среда жизни. Организм как среда жизни.
33. Экологические кризисы и экологические катастрофы.
34. Оценка экологической ситуации в России. Экологические проблемы Южного Урала.
35. Эволюция биосферы. Техносфера. Ноосфера.
36. Среда жизни человека. Качество жизни.
37. Влияние состояния окружающей среды на здоровье человека.
38. Вредное вещество и токсикант, их особенности. Классификация токсикантов.
39. Токсичность и канцерогенность.
40. Устойчивость живого организма к загрязнению.
41. Влияние внешних факторов на здоровье человека: пыль, шум, ультразвук, вибрация, инфразвук, электромагнитные поля, лазерное излучение, химические вещества, биологические загрязнители.
42. Истощение природных ресурсов и проблема отходов.
43. Стратегия ООН в области решения глобальных экологических проблем.
44. Понятие о качестве окружающей природной среды. Санитарно-гигиенические нормативы.
45. Органы экологического управления в России. 63. Экологический бизнес и рынок.
46. Система Российских стандартов по охране природы, ее составные части. Международные стандарты по управлению окружающей средой ИСО 14000.
47. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Интересы России в сфере экологии.
48. Создание и деятельность межправительственных организаций при ООН.

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

### Оценивание выполнения тестов

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения тестовых заданий; 2. Своевременность выполнения; 3. Правильность ответов на вопросы;	Выполнено более 85-100 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос
Хорошо	4. Самостоятельность тестирования.	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		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; 2. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 3. Самостоятельность ответа; 4. Культура речи; 5. Степень осознанности, понимания изученного 6. Глубина / полнота	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	рассмотрения темы; 7. соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам	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.
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. 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 выполнения лабораторной работы

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения; 2. Своевременность выполнения; 3. Последовательность и рациональность выполнения; 4. Самостоятельность решения и выполнения; 5. Способность анализировать и обобщать информацию. 6. Способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения;	Студент выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения работ; самостоятельно и рационально эксплуатирует необходимое оборудование; все работы проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, правильно выполняет анализ полученных данных; четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы
Хорошо	7. Установление причинно-следственных связей, выявление закономерности; 8. Соблюдение техники безопасности при выполнении работ.	Выполнены все задания лабораторной работы, но было допущено два- три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета. Ответы на контрольные вопросы выполнены с замечаниями.
Удовлетворительно		Ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной ее части позволяет получить правильный результат и вывод, или если в ходе проведения опыта были допущены ошибки. Студент не сумел сформулировать выводы, отражающие суть исследуемого, а также дать полного и обоснованного ответа на контрольные вопросы
Неудовлетворительно		Студент не выполнил или выполнил неправильно задания лабораторной работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы

### Оценивание выполнения практической задачи

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	9. Полнота выполнения; 10. Своевременность выполнения; 11. Последовательность и	Задача решена самостоятельно. Студент учел все условия задачи, правильно определил условия, полно и обоснованно решил.

Хорошо	рациональность выполнения; 12. Самостоятельность решения; 13. Способность	Студент учел все условия задачи, правильно определил большинство условий, правильно решил, но не сумел дать полного и обоснованного ответа
Удовлетворительно	анализировать и обобщать информацию. 14. Способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения;	Задача решена с подсказками преподавателя. Студент учел не все условия задачи, правильно определил некоторые условия, правильно решил ситуацию, но не сумел дать полного и обоснованного ответа
Неудовлетворительно	15. Установление причинно-следственных связей, выявление закономерности;	Задача не решена.

### Оценивание практических заданий (таблиц, схем)

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1 Самостоятельность ответа; 2 владение терминологией; 3 характер представления результатов (наглядность, оформление, донесение до слушателей и др.)	Студент правильно выполнил задание. Показал отличное 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 ответа на зачете

Шкала	Показатели	Критерии
-------	------------	----------

Шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 3. Самостоятельность ответа; 4. Культура речи.	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.
Хорошо		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), приведенные 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	<p>Различают задачи и задания:</p> <p>1) 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;</p> <p>2) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>3) 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. Форма предоставления ответа студента: письменная, электронный курс Moodle.</p>	Комплект задач и заданий
2	Собеседование (на практическом / лабораторном 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 разделам дисциплины
3	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. Рекомендуется для оценки знаний,</p>	Темы докладов

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		<p>умений и владений студентов. На выступление студенту дается 10-15 минут. При ответе студент может пользоваться конспектом. Задаются дополнительные вопросы.</p>	
4	Тест	<p>Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов. Используется веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ». На тестирование отводится 60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 30 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос дается 1 балл. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 85-100 % правильных ответов. Оценка «хорошо» ставится, если студент набрал 76 - 85 % правильных ответов. Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент набрал 61 - 75 % правильных ответов. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент набрал менее 60 % правильных ответов.</p>	Фонд тестовых заданий
5	Дифференцированный зачет	<p>Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов. 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». Студент, не выполнивший минимальный объем учебной работы по дисциплине, не допускается к сдаче зачета / экзамена. Зачет сдается в устной форме или в форме тестирования.</p>	Комплект вопросов к зачету.

