

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

«Прикладная экология»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

06.03.01 Биология

(код и наименование направления подготовки)

Биоэкология

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

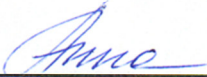
Квалификация

Бакалавр

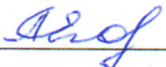
Форма обучения

Очная

Год набора 2023

Составитель:  А.Д. Юрченко

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

Заведующий кафедрой  А.Н.Егоров

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

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

<p><i>Формируемые компетенции</i></p>	<p><i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций</i></p>	<p><i>Виды оценочных средств по уровню сложности/шифр раздела в данном документе</i></p>
<p>ПК*-3 Готов применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии. ПК*-3-В-1 Способен применять на практике методы биологического мониторинга с использованием живых систем различного уровня организации. ПК*-3-В-2 Способен применять на практике методы оценки экологического состояния территорий и современные методы биоремедиации окружающей среды. ПК*-3-В-4 Использует современные методы исследования и применяет их для решения как прикладных, так и теоретических задач</p>	<p>Знать: - базовые общепрофессиональные знания теории: парадигма системности; экология биосферы (Вещественные, энергетические и информационные процессы в экосистемах); теоремы системной экологии; принципы устойчивости и стабильности экологических систем; принципы надежности биосферы и техносферы; особенности динамического моделирования; биометрические методы прикладной экологии. - методы составления на практике написания научно-технических отчетов; - возможности метода математического моделирования как универсального метода формализации знаний независимо от уровня организации моделируемых объектов; - требования к написанию и составлению отчетов, пояснительных записок.</p>	<p>Блок А – задания репродуктивного уровня: - тестовые задания; - вопросы для опроса.</p>
	<p>Уметь: - пользоваться аналитическими картами; - осуществлять выбор способа представления информации в соответстви с поставленной задачей; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях; работать с научной литературой;</p>	<p>Блок В – задания реконструктивного уровня. - примерные задания к выполнению практических работ;</p>

<p>Формируемые компетенции</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций</p>	<p>Виды оценочных средств по уровню сложности/шифр раздела в данном документе</p>
<p>биологии.</p>	<p>проводить исследования согласно специальным методикам; - проводить математическую обработку результатов.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни; - навыками эффективной организации индивидуального информационного пространства; - навыками эффективного применения информационных ресурсов в учебной и научной деятельности; - методами математического моделирования для решения профессиональных задач; навыками написания научно-технических отчетов, составления индивидуальных планов исследования, аналитических карт и пояснительных записок 	<p>- методические указания к выполнению лабораторных работ; - типовые задачи</p> <p>Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня</p> <p>- комплексные практические задания.</p>

Раздел 2 - Оценочные средства

А.0 Фонд тестовых заданий по дисциплине

Раздел 1. Введение. Предмет и задачи дисциплины

1. Термин “экология” был предложен

1. Ю. Либихом
2. Э. Геккелем
3. К. Хенке

2. Изучением взаимоотношений в системе «человеческое общество – природа» занимается:

1. глобальная экология
2. социальная экология
3. **экология человека**
4. промышленная экология

3. Общие закономерности организации жизни изучает:

1. прикладная экология
2. промышленная экология
3. социальная экология
4. **теоретическая экология**

4. Изучением механизмов разрушения биосферы человеком, способы предотвращения этого процесса занимается:

1. социальная экология
2. **прикладная экология**
3. промышленная экология
4. экология человека

5. Когда окончательно оформилась экология как самостоятельная наука?

1. в начале XIX столетия

2. в середине XIX столетия

3. **в конце XIX столетия**

4. в начале XX столетия

6. Совокупность особей одного вида, единого происхождения, занимающую определённый участок, называют

1. **популяцией**

2. сообществом

3. биомом

4. экосистемой

7. Средний прирост за единицу времени называют

1. рождаемость

2. **темп роста**

3. прирост популяции

4. прирост особи

8. Изучением взаимодействия человека как биосоциального существа с окружающим миром занимается:

1. **социальная экология**

2. глобальная экология

3. прикладная экология

4. инженерная экология

9. Фактор, уровень которого приближается к пределам выносливости организма, называется:

1. фатальным

2. экстраординарным

3. оптимальным

4. **лимитирующим**

10. Природное, жизненное пространство, занимаемое биоценозом, называется:

1. биоценозом

2. экосистемой

3. **биотопом**

4. ареалом

11. Систему длительных наблюдений за состоянием окружающей среды и процессами, происходящими в экосистемах и биосфере, называют:

1. моделированием;

2. модификацией;

3. **мониторингом;**

4. менеджментом;

12. Соотношение между величиной природных ресурсов и размерами их использования называется:

1. природообеспеченность

2. **ресурсообеспеченность**

3. истощаемость

4. избыток

13. Стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным, определяющим фактором:

1. техносфера

2. антропосфера

3. **ноосфера**

4. социосфера

14. Границы биосферы в гидросфере достигают глубины:

1. 8 – 9 км

2. **10 – 11 км**

3. 2 – 3 км

4. 3 – 5 км

15. Приспособления организмов к среде называют:

1. мутация

2. популяция

3. конкуренция

4. адаптация

16. Факторы, порожденные человеком и воздействующие на окружающую среду, называются:

1. абиотические

2. биотические

3. антропогенные

4. физические

17. По В.И. Вернадскому совокупность всех живых организмов называют:

1. биосферой

2. неживым веществом

3. живым веществом

4. биогенным веществом

18. Наука о взаимодействии организмов между собой и с окружающей их средой - это

1. биология

2. экология

3. гистология

4. орнитология

19. Раздел экологии, который изучает основные принципы строения и функционирования различных надорганизменных систем – это

1. прикладная экология

2. геоэкология

3. общая экология

4. экология человека

20. Наука, которая изучает сообщества организмов (биогеоценозы), межвидовые отношения, потоки энергии и круговороты веществ – это

1. эндоэкология

2. демэкология

3. синэкология

4. глобальная экология

21. Наука, которая разрабатывает учение о биосфере, как планетарной синэкологической системе – это

1. эндозэкология

2. демэкология

3. глобальная экология

4. синэкология

22. Живая и неживая природа, окружающая растения, животных и человека – это

1. планета Земля

2. среда обитания

3. экологическая ниша

4. экосистема

23. Отдельные элементы среды обитания – это

1. блоки биогеоценоза

2. экологические факторы

3. структурные элементы

4. экосистемы

24. Факторы неживой природы называются

1. биотическими

2. абиотическими

3. движущими

4. антропогенными

25. К абиотическим факторам относят

1. паразитизм

2. комменсализм

3. половой отбор

4. климатические

26. Факторы среды, связанные с деятельностью живых организмов, называются

1. биотическими
2. абиотическими
3. климатическими
4. антропогенными

27. К биотическим факторам относят

1. ультрафиолетовое излучение
2. паразитизм
3. содержание кислорода в среде
4. климатические

28. Факторы среды, обусловленные присутствием человека и результатами его трудовой деятельности, называются

1. биотическими
2. абиотическими
3. климатическими
4. антропогенными

29. Организмы, способные переносить значительные колебания условий среды, называются

1. гомойотермными
2. стенобионтными
3. пойкилотермными
4. эврибионтными

30. Организмы, существующие в узких пределах колебаний экологического фактора - это

1. гомойотермные
2. стенобионтные
3. пойкилотермные
4. эврибионтные

31. Биологический процесс приспособления организма к окружающей среде, направленный на поддержание нормальной жизнедеятельности в конкретных условиях среды – это

1. регенерация
2. **адаптация**
3. выживаемость
4. репарация

32. Термин «экология» возникло благодаря немецкому ученому:

1. Реймерс
2. Докучаеву
3. Брайану
4. **Геккелю**

33. Наука, которая изучает биогеоценозы —

1. **биоценология**
2. биология
3. библиография
4. природоведение

34. Учение о биогеоценозе ввел:

1. Берроуз
2. Тенсли
3. Мебиус
4. **Сукачев**

35. На какие 2 сферы можно разделить всю экологию?

1. **общую и прикладную**
2. региональную и местную
3. локальную и глобальную
4. чисельную и картографическую

36. Фактор среды наиболее благоприятный для организма:

1. Антропогенный
2. **Лимитирующий**

3. Оптимальный

4. Абиотический

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

1. Антропогенный
2. Лимитирующий
3. Оптимальный
4. Биотический

38. Автор закона минимума:

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

39. 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

40. Абиотические факторы:

1. паразитизм
2. температура
3. конкуренция
4. симбиоз

41. Фактор, не являющийся антропогенным:

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

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

1. Наземно-воздушная

2. **Водная**

3. Почвенная

4. Организменная

43. Среда жизни, которая характеризуется резкими колебаниями температуры:

1. **Наземно-воздушная**

2. Водная

3. Почвенная

4. Организменная

44. Вода имеет максимальную плотность при температуре:

1. 0

2. +4

3. +20

4. +25 градусов по Цельсию

45. 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.**

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

1. аэробiosферой

2. гидробiosферой

3. **геобiosферой.**

47. Проточные континентальные воды, входящие в гидробiosферу, называются

1. лиманоаквабиосферой

2. реоаквабиосферой

3. Маринобиосферой.

48. 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 г

4. 2-3 км.

49. 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.

50. 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.**

Раздел 2. Парадигма системности

1. Основным принципом системного подхода является

1. принцип иерархичности

2. принцип системности

3. принцип интегральности

4. принцип системного замыкания

5. принцип системной реальности

2. Принцип формализма при исследовании биологических и экологических процессов требует

1. использования формальных моделей предмета задачи и процесса ее решения

2. многоаспектного, целостного, целесообразного, открытого подхода к исследуемому предмету задачи и процессу ее решения

3. многоуровневого и исторического подходов к исследуемому предмету задачи и процессу его решения

4. проведения только таких исследований, которые имеют достаточную

3. Принцип иерархичности при исследовании биологических и экологических процессов требует

1. использования формальных моделей предмета задачи и процесса ее решения

2. многоаспектного, целостного, целесообразного, открытого подхода к исследуемому предмету задачи и процессу ее решения

3. многоуровневого и исторического подходов к исследуемому предмету задачи и процессу его решения

4. проведения только таких исследований, которые имеют достаточную практическую ценность, компенсирующую за счет полученного эффекта затраты тех или иных ценностей на проведение этих исследований

4. Принцип эмпирической согласованности при исследовании биологических и экологических процессов требует

1. использования формальных моделей предмета задачи и процесса ее решения

многоаспектного, целостного, целесообразного, открытого подхода к исследуемому предмету задачи и процессу ее решения

2. многоуровневого и исторического подходов к исследуемому предмету задачи и процессу его решения

3. проведения только таких исследований, которые имеют достаточную практическую ценность, компенсирующую за счет полученного эффекта затраты тех или иных ценностей на проведение этих исследований

4. чтобы в пределах области своей применимости формальные модели не противоречили известным эмпирическим данным

5. Метод композиции при исследовании биологических и экологических процессов

1. заключается в объединении в иерархически упорядоченную структуру каких-либо объектов

2. заключается в расчленении образа исследуемого целостного объекта на иерархически упорядоченную совокупность подсистем

3. заключается в проведении только таких исследований, которые имеют достаточную практическую ценность, компенсирующую за счет полученного 4. эффекта затраты тех или иных ценностей на проведение этих исследований

4. нет правильного ответа

6. Принцип интегральности при исследовании биологических и экологических процессов требует

1. использования формальных моделей предмета задачи и процесса ее решения

многoаспектного, целостного, целесообразного, открытого подхода к исследуемому предмету задачи и процессу ее решения

2. подхода к предмету задачи и процессу ее решения с точки зрения общих интегративных свойств системы

3. проведения только таких исследований, которые имеют достаточную практическую ценность, компенсирующую за счет полученного эффекта затраты тех или иных ценностей на проведение этих исследований

4. замыкания исходного предмета задачи, используемых методов и результатов решения в соответствующие системные оболочки с целью превращения их в так называемые минимальные информационные

системы и придания им свойства целостности, многоаспектности, целесообразности, открытости

7. Принцип системности при исследовании биологических и экологических процессов требует

1. использования формальных моделей предмета задачи и процесса ее решения

2. многоаспектного, целостного, целесообразного, открытого подхода к исследуемому предмету задачи и процессу ее решения

3. многоуровневого и исторического подходов к исследуемому предмету задачи и процессу его решения

4. проведения только таких исследований, которые имеют достаточную практическую ценность, компенсирующую за счет полученного эффекта затраты тех или иных ценностей на проведение этих исследований

8. Принципами системно-физического подхода при исследовании биологических и экологических процессов являются:

1. системность, интерактивность, интегральность, изоморфизм, эмпирическая согласованность, динамичность

2. интегрируемость, многоаспектность, открытость, анизотропность, системная динамика, системная реальность

3. системность, иерархичность, формализм, интегративность, физическая содержательность

4. эффективность, эквифинальность, энтропийность, интенсификация, историчность формализм

9. Принцип прагматичности при исследовании биологических и экологических процессов требует

1. использования формальных моделей предмета задачи и процесса ее решения

многоаспектного, целостного, целесообразного, открытого подхода к исследуемому предмету задачи и процессу ее решения

2. многоуровневого и исторического подходов к исследуемому предмету

задачи и процессу его решения

3. проведения только таких исследований, которые имеют достаточную практическую ценность, компенсирующую за счет полученного эффекта затраты тех или иных ценностей на проведение этих исследований

4. замыкания исходного предмета задачи, используемых методов и результатов решения в соответствующие системные оболочки с целью превращения их в так называемые минимальные информационные системы и придания им свойства

10. К группе вспомогательных принципов системного подхода относятся

1. принципы прагматизма, системности, системного замыкания, принципы интегральности, прагматизма, эмпирической согласованности

2. принципы иерархичности, формализма, системной реальности
принципы иерархичности, физической содержательности,
эмпирической согласованности **принципы системной реальности,**
физической содержательности, интегральности

3. принципы иерархичности, системного замыкания, сфероценоза

11. Принцип физической содержательности при исследовании

биологических и экологических процессов требует

1. использования формальных моделей предмета задачи и процесса ее решения

многоаспектного, целостного, целесообразного, открытого подхода к исследуемому предмету задачи и процессу ее решения

2. многоуровневого и исторического подходов к исследуемому предмету задачи и процессу его решения

3. проведения только таких исследований, которые имеют достаточную практическую ценность, компенсирующую за счет полученного эффекта затраты тех или иных ценностей на проведение этих исследований

4. использования модельных представлений, элементы которых имеют содержательное, ясное толкование

12. Принцип системной реальности при исследовании биологических и экологических процессов требует

1. использования формальных моделей предмета задачи и процесса ее решения

многоаспектного, целостного, целесообразного, открытого подхода к исследуемому предмету задачи и процессу ее решения

2. многоуровневого и исторического подходов к исследуемому предмету задачи и процессу его решения

3. проведения только таких исследований, которые имеют достаточную практическую ценность, компенсирующую за счет полученного эффекта затраты тех или иных ценностей на проведение этих исследований

4. нет правильного ответа

13. К группе дополнительных принципов системного подхода относятся

1. принципы прагматизма, системного замыкания

2. принципы интегральности, прагматизма

3. принципы иерархичности, формализма, системности

4. принципы иерархичности, физической содержательности, эмпирической согласованности

14. Метод декомпозиции при исследовании биологических и экологических процессов

1. заключается в объединении в иерархически упорядоченную структуру каких-либо объектов

2. заключается в расчленении образа исследуемого целостного объекта на иерархически упорядоченную совокупность подсистем

3. заключается в проведении только таких исследований, которые имеют достаточную практическую ценность, компенсирующую за счет полученного эффекта затраты тех или иных ценностей на проведение этих исследований

4. нет правильного ответа

15. Принцип системного замыкания при исследовании биологических и экологических процессов требует

1. использования формальных моделей предмета задачи и процесса ее решения
многоаспектного, целостного, целесообразного, открытого подхода к исследуемому предмету задачи и процессу ее решения
2. многоуровневого и исторического подходов к исследуемому предмету задачи и процессу его решения
3. проведения только таких исследований, которые имеют достаточную практическую ценность, компенсирующую за счет полученного эффекта затраты тех или иных ценностей на проведение этих исследований
- 4. замыкания исходного предмета задачи, используемых методов и результатов решения в соответствующие системные оболочки с целью превращения их в так называемые минимальные информационные системы и придания им свойства целостности, многоаспектности, целесообразности, открытости**

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

1. биотоп
2. биотон
3. биогеоценоз
4. экосистема.

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

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

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

1. продуцентами
2. макроконсументами
3. микроконсументами
4. гетеротрофами.

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

1. фитопланктон
2. зоопланктон
3. рыбы макрофаги
4. хищные рыбы.

20. 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.

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

1. 5 %
2. 1 %
3. 10 %
4. 3 %.

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

1. 60 %
2. 50 %
3. 90 %

4. 10 %.

23. 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.

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

1. валовая первичная продукция
2. чистая первичная продукция
3. вторичная продукция.

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

1. аллогенными
2. аутогенными
3. антропогенными.

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

1. первичной сукцессией
2. климаксом
3. вторичной сукцессией
4. флуктуацией.

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

1. экотоп
2. экотон
3. биом
4. биота.

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

1. бентос
2. нектон
3. **планктон**
4. перифитон.

29. 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.

30. Пресноводные лентические экосистемы – это ...

1. **озера, пруды**
2. реки, родники
3. заболоченные участки и болота.

31. 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.**

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

1. пригороды
2. эстуарии
3. агроэкосистемы
4. **океан.**

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

1. селитебные зоны
2. **рекреационные зоны**

3. агроценозы

4. промышленные зоны.

34. 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.

35. 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.

36. 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.

Раздел 3. Экология биосферы (Вещественные, энергетические и информационные процессы в экосистемах)

1. Геологические оболочки Земли

1. **литосфера, гидросфера, атмосфера**

2. экосистема, агроценоз, литосфера

3. тундра, озера, почва

4. биогеоценоз, гидросфера, агроэкосистема

2. Литосфера - это

1. **твердая оболочка Земли**

2. газовая оболочка

3. ноосфера

4. экосистема

3. К литосфере не относится

1. осадочные породы

2. гранит

3. базальт

4. агроценоз

4. Гидросфера - это

1. воздушная оболочка Земли

2. агроэкосистема

3. водная оболочка Земли

4. осадочные породы

5. В состав гидросферы входит

1. газовая оболочка Земли

2. твердая оболочка Земли

3. оболочка Земли, населенная людьми

4. совокупность всех водоемов планеты

6. Атмосфера - это

1. воздушная оболочка Земли

2. водная оболочка Земли

3. тропосфера

4. стратосфера

7. «Особая оболочка Земли, образованная живыми организмами» - это

1. биологическое определение биосферы

2. геохимическое определение биосферы

3. химическое определение литосферы

4. геологическое определение ноосферы

8. «Область распространения жизни, включающая живые организмы и среду их обитания» - это

1. биогеохимическое определение биосферы

2. экосистемы
3. геохимическое определение биосферы
4. определение биогеоценоза

9. К компонентам биосферы не относится

1. биомасса, косное вещество
2. биогенное, биокосное вещество
3. радиоактивные, рассеянные атомы

4. базальт, биомасса

10. Совокупность всех живых организмов планеты – это

1. биомасса
2. биогенное вещество
3. биокосное вещество
4. витасфера

11. В соответствии с представлениями В. И. Вернадского к биокосным телам природы относят

1. почву
2. полезные ископаемые
3. газы атмосферы
4. животных

12. Живое вещество биосферы — это совокупность всех

1. растений и животных планеты
2. многоклеточных организмов планеты
3. микроорганизмов планеты
4. живых организмов планет

13. Решению проблемы устойчивого развития биосферы способствует

1. сокращение численности ряда видов
2. вселение новых видов в сообщества
3. уничтожение вредителей сельскохозяйственных культур
4. устранение загрязнения окружающей среды

14. Оболочка Земли, населенная живыми организмами, — это

1. биогеоценоз
2. биоценоз
3. **биосфера**
4. атмосфера

15. Биосфера представляет собой

1. комплекс видов, обитающих на определенной территории
2. **оболочку Земли, заселенную живыми организмами**
3. гидросферу, заселенную живыми организмами
4. совокупность наземных биогеоценозов

16. К биогенным веществам биосферы относят

1. семена растений
2. споры бактерий
3. **каменный уголь**
4. вулканический пепел

17. В масштабе геологического времени большая роль в преобразовании вещества и энергии принадлежит

1. атмосфере
2. **живому веществу**
3. воде
4. почве

18. Биосфера — глобальная экосистема, структурными компонентами которой являются

1. классы и отделы растений
2. популяции
3. **биогеоценозы**
4. классы и типы животных

19. Общее количество вещества всей совокупности организмов в биогеоценозе и биосфере — это

1. экологическая пирамида
2. экологическая ниша

3. первичная биологическая продукция

4. биомасса живого вещества

20. Биосфера — открытая система, так как в ней

1. **используется энергия Солнца**

2. организмы объединены биотическими связями

3. биогеоценозы связаны между собой

4. однородные условия существования для организмов

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

1. **Э.Зюсс**

2. Ж. Кювье

3. Л. Пастер

4. Т. Мальтус.

22. 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.**

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

1. аэробииосферой

2. гидробиосферой

3. **геобиосферой.**

24. Проточные континентальные воды, входящие в гидробиосферу, называются

1. лиманоаквабиосферой

2. **реоаквабиосферой**

3. маринобиосферой.

25. 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 Г
4. **2-3 км.**

26. 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.

27. 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.**

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

1. **1,2 %**
2. 10 %
3. 1 10⁻² %
4. 1 10⁻⁶ %.

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

1. 25-40 %
2. **10-15 %**
3. 1-2 %

4. 2-5 %.

30. 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.**

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

1. 50 %
2. 80 %
3. 6 %
4. **99 %.**

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

1. **12000 раз**
2. 1000 раз
3. 100 раз
4. 5 раз.

33. 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.

34. 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.

35. 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.

36. 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.

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

1. экзогенные
2. **эндогенные**
3. биогеохимические.

38. К большому геологическому круговороту относится ...

1. **круговорот воды**
2. круговорот фосфора
3. круговорот кислорода
4. круговорот азота.

39. «Всюдность 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.

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

1. углекислого газа
2. углеводов
3. известняка
4. угарного газа.

Раздел 4. Теоремы системной 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. Тролль
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**

15. Увеличение численности и массы одних организмов в глобальном масштабе может происходить только за счет уменьшения количества и массы других организмов — это закон:

1. закон 1%
2. ограниченности ресурсов
3. несовместимости

16. Фитоценоз — это совокупность

1. организмов биотопа
2. видов животных и растений
3. организмов и окружающей их неживой природы
4. растительных организмов
5. организмов одного вида.

17. Видовое богатство растительного сообщества зависит

1. от возраста фитоценоза
2. неоднородности условий среды
3. типа местообитания
4. климатических условий
5. продолжительности жизни растений.

18. 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.

19. В результате сукцессии происходит

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

20. 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

21. В растительном покрове тундры господствуют

1. деревья
2. **мхи и лишайники**
3. кустарнички
4. травянистые цветковые растения.

22. Для растений тундры характерны

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

23. Для каких лесов средней России характерно обилие эфемероидов?

1. еловых
2. **широколиственных**
3. сосновых
4. мелколиственных.

24. В южной степи в растительном покрове господствуют:

1. **ковыли**
2. лишайники
3. разнотравье
4. деревья.

25. Какие пустыни имеют наиболее богатую и разнообразную флору?

1. глинистые
2. солончаковые
3. **песчаные**
4. каменистые.

26. 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.

27. 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.**

28. 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.

29. Как приспособливаются 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.

30. Какое из перечисленных растений относится к ксерофитам?

1. тысячелистник обыкновенный
2. **кошачья лапка**
3. василёк луговой
4. овсяница луговая.

31. 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.

32. Самоизреживание растений происходит в результате

1. межвидовой конкуренции

2. внутривидовой конкуренции

3. деятельности животных

4. действия абиотических факторов среды.

33. Растениями-паразитами являются

1. ландыш майский

2. василек луговой

3. повилика европейская

4. иван-да-марья.

34. Какие факторы окружающей среды играют ведущую роль в регулировании сезонного развития растений?

1. температура и фотопериод

2. влажность почвы и содержание в ней питательных веществ

3. температура и содержание воды в почве

4. фотопериод и влажность почвы.

Раздел 5. Аутоэкология и Синэкология

1. Наука, изучающая действие различных факторов среды

(преимущественно абиотических) на отдельные особи – это

1. эндоэкология

2. аутоэкология

3. геоэкология

4. синэкология

2. Наука, которая изучает сообщества организмов (биогеоценозы),

межвидовые отношения, потоки энергии и круговороты веществ – это

1. эндоэкология

2. демэкология

3. **синэкология**

4. глобальная экология

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

1. стадо

2. колония

3. семейный образ жизни

4. **стая.**

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

1. **мутация**

2. миграция

3. дрейф генов

4. неслучайное скрещивание.

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

1. **биоценоз**

2. фитоценоз

3. зооценоз

4. микробоценоз.

6. Увеличение видового разнообразия в экотоне называется ...

1. **краевым эффектом**

2. α – разнообразием

3. β – разнообразием.

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

1. экологическая структура

2. пространственная структура

3. видовая структура.

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

1. синузией

2. консорцией

3. парцеллой.

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

1. гиперпространственной нишей

2. местообитанием

3. экологической лицензией

4. экологической нишей.

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

1. форических

2. трофических

3. топических

4. фабрических.

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

1. аменсализм

2. нейтрализм

3. мутуализм

4. протокооперация.

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

1. биосфера

2. биоценоз

3. геобиоценоз

4. агроценоз.

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

1. свет

2. температура

3. вода

4. почва.

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

1. биотоп

2. биотон

3. биогеоценоз

4. экосистема.

15. 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.

16. 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.

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

1. экотоп

2. экотон

3. **биом**

4. биота.

18. 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.

19. 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.

20. Закон лимитирующих факторов – это:

1. «правило оптимума»
2. «закон минимума»
3. принцип, характеризующий реакцию организмов на действие экофакторов
4. **даже единственный фактор за пределами своего оптимума приводит к стрессовому состоянию организма, а за пределами устойчивости – к его гибели**

21. Рост травянистых растений в еловом лесу ограничивается недостатком:

1. влаги
2. тепла
3. **света**
4. элементов почвенного питания

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

1. насекомыми
2. грибами
3. птицами

4. растениями нижних ярусов

23. Экологический фактор, определяющий ярусную структуру фитоценоза

1. тепло
2. влага
3. элементы почвенного питания
4. свет

24. 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.

25. 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.

26. 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.

27. 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.

22. Выберите среди видов темнохвойного леса эдификатор:

1. Пихта сибирская
2. Кислица обыкновенная
3. Копытень европейский
4. Шиповник иглистый

23. Сообщество гемикриптофитов-мезофитов называется:

1. луг
2. лес
3. сфагновое болото
4. низинное болото

24. Сообщество фанерофитов-мезофитов называется:

1. луг
2. лес
3. сфагновое болото
4. низинное болото

25. Сообщество гемикриптофитов-гигрофитов называется:

1. луг
2. лес
3. сфагновое болото
4. низинное болото

26. Сообщество гемикриптофитов-оксилофитов называется:

1. луг
2. лес
3. сфагновое болото

4. низинное болото

27. 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.

28. 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.

29. 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.

30. 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.

31. 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.**

32. Виргинильная - стадия

1. растение находится в состоянии семян
- 2. стадия от прорастания семян до начала генеративного размножения**
3. стадия размножения семенами (спорами)
4. стадия, когда растение уже утратило способность к семенному размножению (размножению спорами)

33. Ярусность это:

- 1. вертикальное расчленение фитоценоза на четко заметные слои, состоящие из растений разной высоты**
2. неравномерное расположение растений в фитоценозе
3. расположение веток хвойных растений четкими мутовками.

34. Эдафотопическая форма мозаичности характеризуется:

- 1. вызвана неоднородностью почвенных условий.**
2. обусловлена случайностью в распределении зачатков растений и приживании их всходов.
3. вызвана воздействием одних видов на другие, главным образом через изменение среды.
4. возникает в связи с особенностью вегетативного размножения некоторых видов растений, образующих клоны.
5. вызвана непосредственным или косвенным воздействием животных.
6. результат локального воздействия человека (кострища, выборочная рубка).

35. 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.

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

1. убиквистами
2. **космополитами**
3. эндемиками.

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

1. элементарной популяцией
2. локальной популяцией
3. **географической популяцией.**

Раздел 6. Устойчивость и стабильность экологических систем

1. С быстрым ростом численности народного населения планеты все острее проявляется проблема...

1. доступности профессионального образования
2. **обеспеченности продуктами питания**
3. обеспеченности промышленными товарами
4. доступности медицинской помощи

2. Закон, согласно которому лимитирующим фактором процветания может быть как минимум, так и максимум экологического фактора, диапазон между которыми определяет величину выносливости организма к данному фактору, называют законом...

1. ноосферы Вернадского

2. экологии Коммонера

3. минимума Либиха

4. толерантности Шелфорда

3. При резком ухудшении условий среды организма различных видов могут приостанавливать свою жизнедеятельность и переходить в состояние так называемой скрытой жизни (или мнимой смерти), которое называется...

1. мутуализмом

2. анабиозом

3. антибиозом

4. симбиозом

4. Технологии очистки воды, основные на сорбционных процессах, относятся к _____ методам

1. электрохимическим

2. химическим

3. механическим

4. физико-химическим

5. При установлении нормативов предельно допустимых воздействий на окружающую среду учитывается ее...

1. самоочищение

2. продуктивность

3. устойчивость

4. загрязнение

6. Снижение общей и детской смертности и увеличение

продолжительности жизни при сохранении темпов рождаемости в развивающихся странах – основные факторы, вызывающие в середине XX века...

1. «демографический взрыв»

2. экономический кризис

3. депопуляцию населения Европы

4. демографический переход

7. Отрицательные отношения организмов в борьбе за пищу, местообитание и другие необходимые для жизни ресурсы, являются таким типом биотических взаимодействий, как ...

1. хищничество
2. комменсализм
- 3. конкуренция**
4. нейтрализм

8. В климатических условиях умеренных широт России последней, климаксовой стадией развития северных лесных экосистем является...

1. ивняк
- 2. ельник**
3. осинник
4. березняк

9. Совокупность всех живых организмов, населяющих данный биотоп, является _____ компонентом экосистемы.

1. абиотическим
- 2. биотическим**
3. географическим
4. эдафическим

10. Природные объекты и явления, используемые в настоящем, прошлом и будущем для прямого и непрямого потребления, способствующие созданию материальных благ, воспроизводству трудовых ресурсов, поддержанию условий существования человечества и повышению качества жизни, называются...

1. материальными благами
2. материальными объектами
3. природными условиями
- 4. природными ресурсами**

11. Дискретность и целостность, непрерывность и преемственность, наследственность и изменчивость являются отличительными свойствами _____ вещества биосферы.

1. биокосного
- 2. живого**
3. биогенного
4. абиотического

12. Безостановочный планетарный процесс закономерного циклического, неравномерного во времени и пространстве перераспределения вещества называется ...

- 1. круговоротом веществ**
2. обменом веществ
3. метаболизмом
4. трансформацией

13. Растения тратят на дыхание до 70% валовой продукции та часть валовой продукции, которая не израсходована на «дыхание», называется _____ продукцией.

- 1. чистой первичной**
2. чистой вторичной
3. валовой вторичной
4. чистой вторичной

14. Защищенность от непосредственного воздействия факторов внешней среды, неограниченность пищевых ресурсов, но ограниченность жизненного пространства характерны для _____ среды жизни.

1. на земно - воздушной
- 2. организменной**
3. почвенной
4. водной

15. Способность организма выдерживать отклонения экологических факторов от оптимальных для его жизнедеятельности значений называется ...

1. **толерантностью**
2. плодovitостью
3. изменчивостью
4. комфортностью

16. Пример суточной динамики:

1. **Водоросли с монадным талломом в середине дня погружаются в толщу воды, а к вечеру поднимаются на поверхность**
2. На лугу желтый аспект сверби́ги восточной, наблюдающийся в июне к июлю сменяется сине-фиолетовым аспектом герани лесной и бодяков
3. Граница между суходольным и низинным лугом сдвигается по склону долины от года к году в зависимости от количества осадков
4. На вырубке заросли малины и иван-чая сменяются молодым березняком, который в свою очередь сменяется ельником.
5. На застывшей поверхности вулканической лавы формируется сообщество мхов и лишайников, затем, с появлением мелкозема, оно сменяется травянистыми растениями, а затем лесом.

17. Пример сезонной динамики:

1. Водоросли с монадным талломом в середине дня погружаются в толщу воды, а к вечеру поднимаются на поверхность.
2. **На лугу желтый аспект сверби́ги восточной, наблюдающийся в июне к июлю сменяется сине-фиолетовым аспектом герани лесной и бодяков**
3. Граница между суходольным и низинным лугом сдвигается по склону долины от года к году в зависимости от количества осадков
4. На вырубке заросли малины и иван-чая сменяются молодым березняком, который в свою очередь сменяется ельником.
5. На застывшей поверхности вулканической лавы формируется сообщество мхов и лишайников, затем, с появлением мелкозема, оно сменяется

травянистыми растениями, а затем лесом.

18. Пример разногодичной динамики:

1. Водоросли с монадным талломом в середине дня погружаются в толщу воды, а к вечеру поднимаются на поверхность.
2. На лугу желтый аспект свербиги восточной, наблюдающийся в июне к июлю сменяется сине-фиолетовым аспектом герани лесной и бодяков
3. **Граница между суходольным и низинным лугом сдвигается по склону долины от года к году в зависимости от количества осадков**
4. На вырубке заросли малины и иван-чая сменяются молодым березняком, который в свою очередь сменяется ельником.
5. На застывшей поверхности вулканической лавы формируется сообщество мхов и лишайников, затем, с появлением мелкозема, оно сменяется травянистыми растениями, а затем лесом.

19. Пример вторичной сукцессии:

1. Водоросли с монадным талломом в середине дня погружаются в толщу воды, а к вечеру поднимаются на поверхность.
2. На лугу желтый аспект свербиги восточной, наблюдающийся в июне к июлю сменяется сине-фиолетовым аспектом герани лесной и бодяков
3. Граница между суходольным и низинным лугом сдвигается по склону долины от года к году в зависимости от количества осадков
4. **На вырубке заросли малины и иван-чая сменяются молодым березняком, который в свою очередь сменяется ельником.**
5. На застывшей поверхности вулканической лавы формируется сообщество мхов и лишайников, затем, с появлением мелкозема, оно сменяется травянистыми растениями, а затем лесом.

20. Пример первичной сукцессии:

1. Водоросли с монадным талломом в середине дня погружаются в толщу воды, а к вечеру поднимаются на поверхность.
2. На лугу желтый аспект свербиги восточной, наблюдающийся в июне к июлю сменяется сине-фиолетовым аспектом герани лесной и бодяков

3. Граница между суходольным и низинным лугом сдвигается по склону долины от года к году в зависимости от количества осадков

4. На вырубке заросли малины и иван-чая сменяются молодым березняком, который в свою очередь сменяется ельником.

5. На застывшей поверхности вулканической лавы формируется сообщество мхов и лишайников, затем, с появлением мелкозема, оно сменяется травянистыми растениями, а затем лесом.

21. В пустыне после таяния снега и весенних дождей развивается сплошной ковер эфемеров и эфемероидов, который затем отмирает до следующего года. Какой тип динамики здесь проявляется?

1. суточная
2. сезонная
3. многогодичная
4. первичная сукцессия
5. вторичная сукцессия.

22. На залежи в таежной зоне сообщество многолетних сорняков сменяется на разнотравно-злаковый луг, который затем сменяется сосняком травяным. Какой тип динамики растительности здесь проявляется?

1. суточная
2. сезонная
3. многогодичная
4. первичная сукцессия
5. вторичная сукцессия.

23. В липняке травяном белый аспект ветреницы алтайской, наблюдавшийся в мае, сменяется зеленым аспектом листьев сныти обыкновенной. Какой тип динамики растительности здесь проявляется?

1. суточная
2. сезонная

3. многогодоичная
4. первоичная сукцессия
5. второичная сукцессия.

24. В сосняке чернично-зеленомошном, развитом на суглинке, на месте вырубкн подрост представлен только елью и пихтой. Какой тип динамики растительности здесь проявляется?

1. суточная
2. сезонная
3. многогодоичная
4. первоичная сукцессия
5. **вторичная сукцессия.**

25. В березняке травяном, растущем на месте вырубкн подрост представлен только елью и пихтой. Какой тип динамики растительности здесь проявляется?

1. суточная
2. сезонная
3. многогодоичная
4. первоичная сукцессия
5. **вторичная сукцессия.**

26. На глинистом откосе недавно построенной на краю луга дороги в сообществе мать-и-мачехи и одуванчиков появляются куртины нивяника обыкновенного, овсяницы луговой, мятликов, пижмы обыкновенной. Какой тип динамики растительности здесь проявляется?

1. суточная
2. сезонная
3. многогодоичная
4. **первоичная сукцессия**
5. второичная сукцессия.

27. На залежи желтый аспект цветущих одуванчиков сменяется белым аспектом при их плодоношении. Какой тип динамики растительности

здесь проявляется?

1. суточная
2. **сезонная**
3. многолетняя
4. первичная сукцессия
5. вторичная сукцессия.

28. Концепция моноклимакса:

1. **В данной растительно-климатической зоне на любых субстратах любые сукцессии завершаются одним климаксом**
2. В данной растительно-климатической зоне на различных субстратах формируется несколько типов климаксных сообществ
3. Между климаксными сообществами существуют плавные переходы, поэтому количество климаксов в растительном покрове стремится к бесконечности. В каждой точке - свой индивидуальный климакс.

29. Концепция поликлимакса:

1. В данной растительно-климатической зоне на любых субстратах любые сукцессии завершаются одним климаксом
2. **В данной растительно-климатической зоне на различных субстратах формируется несколько типов климаксных сообществ**
3. Между климаксными сообществами существуют плавные переходы, поэтому количество климаксов в растительном покрове стремится к бесконечности. В каждой точке - свой индивидуальный климакс.

30. Концепция климакс-континуума:

1. В данной растительно-климатической зоне на любых субстратах любые сукцессии завершаются одним климаксом
2. В данной растительно-климатической зоне на различных субстратах формируется несколько типов климаксных сообществ
3. **Между климаксными сообществами существуют плавные переходы, поэтому количество климаксов в растительном покрове стремится к бесконечности. В каждой точке - свой индивидуальный климакс -**

концепция.

31. Прямые методы изучения динамики растительности:

- 1. Долголетние наблюдения за постоянными площадками, сопоставление карт растительности, составленных в разное время, исследование спор и пыльцы в сапропеле озер и др.**
2. экстраполяция пространственных рядов фитоценозов во времени. Например, в горах изучают фитоценозы на почвах различной мощности, а затем, предположив, что сукцессия шла при увеличении слоя почвы, выстраивают изученные фитоценозы во временной ряд - косвенные методы.

32. Эволюция фитоценозов:

1. Обратимое изменение признаков фитоценоза в зависимости от времени суток
2. Обратимое изменение признаков фитоценоза в зависимости от сезона года
3. Обратимое изменение признаков фитоценоза в зависимости от колебаний значений климатических факторов от года к году
4. Необратимая смена одного фитоценоза другим, происходящая из за внутренних или внешних причин, заканчивающаяся климаксным сообществом
- 5. Необратимая смена растительного покрова, приводящая к формированию нового, никогда ранее не существовавшего фитоценоза.**

33. Модель толерантности сукцессии:

1. В ходе сукцессии смена фитоценозов связана с постепенным улучшением условий существования в результате деятельности растительного покрова
- 2. В ходе сукцессии изначально благоприятные условия существования растительного покрова постепенно ухудшаются из - за расходования растениями имеющихся ресурсов.**
3. В ходе сукцессии появляются виды, препятствующие проникновению в фитоценоз других видов, из за чего процесс смены фитоценозов

останавливается.

34. Модель благоприятствования сукцессии:

- 1. В ходе сукцессии смена фитоценозов связана с постепенным улучшением условий существования в результате деятельности растительного покрова**
2. В ходе сукцессии изначально благоприятные условия существования растительного покрова постепенно ухудшаются из-за расходования растениями имеющихся ресурсов.
3. В ходе сукцессии появляются виды, препятствующие проникновению в фитоценоз других видов, из-за чего процесс смены фитоценозов останавливается.

35. Модель ингибирования сукцессии:

1. В ходе сукцессии смена фитоценозов связана с постепенным улучшением условий существования в результате деятельности растительного покрова
- 2. В ходе сукцессии изначально благоприятные условия существования растительного покрова постепенно ухудшаются из-за расходования растениями имеющихся ресурсов.**
3. В ходе сукцессии появляются виды, препятствующие проникновению в фитоценоз других видов, из-за чего процесс смены фитоценозов останавливается.

36. Постепенные необратимые смены одних фитоценозов другими, вызванные внешними или внутренними причинами:

1. нарушения
- 2. сукцессии**
3. флуктуации
4. мозаичность

Раздел 7. Надежность биосферы и техносфера

- 1. Как называется наружная оболочка земли?**

1. биосфера

2. гидросфера

3. атмосфера

4. литосфера

2. Биосфера, преобразованная хозяйственной деятельностью человека – это?

1. ноосфера

2. техносфера

3. атмосфера

4. гидросфера

3. Что такое ноосфера?

1. биосфера, преобразована хозяйственной деятельностью человека

2. верхняя твёрдая оболочка земли

3. биосфера, преобразована научным мышлением и её полностью реализует человек

4. наружная оболочка земли

4. Какая из оболочек земли выполняет защитную функцию от метеоритов, солнечной энергией и гамма-излучения?

1. гидросфера

2. литосфера

3. техносфера

4. атмосфера

5. Водяной пар в атмосфере играет роль фильтра от:

1. солнечная радиация

2. метеориты

3. гамма-излучение

4. солнечная энергия

6. Разносторонний процесс человеческих условий для своего существования и развития – это?

1. жизнедеятельность

2. деятельность

3. безопасность

4. опасность

7. Безопасность – это?

1. **состояние деятельности, при которой с определённой имоверностью исключается проявление опасности**

2. **разносторонний процесс создания человеком условием для своего существования и развития**

3. **сложный биологический процесс, который происходит в организме человека и позволяет сохранить здоровье и работоспособность**

4. **центральное понятие БЖД, которое объединяет явления, процессы, объекты, способные в определённых условиях принести убытие здоровью человека**

8. Как называется процесс создания человеком условий для своего существования и развития?

1. опасность

2. жизнедеятельность

3. безопасность

4. **деятельность**

9. Какие опасности относятся к техногенным?

1. наводнение

2. **производственные аварии в больших масштабах**

3. загрязнение воздуха

4. природные катаклизмы

10. Гомеостаз обеспечивается:

1. **гормональными механизмами**

2. **нейрогуморальными механизмами**

3. **барьерными и выделительными механизмами**

4. **всеми механизмами перечисленными выше**

11. Анализаторы – это?

- 1. подсистемы ЦНС, которые обеспечивают в получении и первичный анализ информационных сигналов**
2. совместимость сложных приспособительных реакций живого организма, направленных на устранение действия факторов внешней и внутренней среды, нарушающих относительное динамическое постоянство внутренней среды организма
3. совместимость факторов способных оказывать прямое или косвенное воздействие на деятельность человека

12. Что обеспечивает защищённость человека от стресса?

- 1. пространственный комфорт**
2. тепловой комфорт
3. социально-психические потребности
4. экономические потребности

13. Оптимальное сочетание параметров микроклимата в зонах деятельности и отдыха человека:

- 1. комфорт**
2. среда жизнедеятельности
3. допустимые условия
4. тепловой комфорт

14. Что такое совместимость факторов способных оказывать прямое или косвенное воздействие на деятельность человека, его здоровье и потомство?

1. деятельность
2. жизнедеятельность
3. безопасность
- 4. среда жизнедеятельности**

15. К биологическим источникам загрязнения гидросферы относятся:

- 1. органические микроорганизмы, вызывающие брожение воды**
2. микроорганизмы, изменяющие химический состав воды
3. микроорганизмы, изменяющие прозрачность воды

4. ПЫЛЬ, ДЫМ, ГАЗЫ

16. Сбросы из выработок, шахт, карьеров, смывы с гор:

1. изменяют прозрачность воды
2. изменяют химический состав воды
3. вызывают брожения воды

4. относятся к антропогенным загрязнениям

17. Какие предприятия наиболее опасны при загрязнении почвенного покрова?

1. предприятия пищевой промышленности
2. предприятия медико-биологической промышленности
3. **предприятия цветной и чёрной металлургии**
4. предприятия бумажной промышленности

18. 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.

19. Одним из биологических факторов антропогенеза является ...

1. мышление
2. трудовая деятельность
3. речь
4. **наследственность.**

20. Что не составляет социальную сущность человека?

1. культура
2. **физиологические особенности**
3. мораль
4. совесть.

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

1. европеоидной
2. **монголоидной**
3. негроидной
4. австралоидной.

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

1. экологического
2. культурного
3. **социального**
4. материального.

23. Какой фактор не формирует генотип ребенка?

1. **материальные предпочтения**
2. хромосомы будущих родителей
3. внутриутробное развитие
4. предшествующие поколения.

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

1. конвергенцией
2. корреляцией
3. адаптацией
4. **коэволюцией**

25. 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.

26. 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.

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

1. токсикогенами
2. мутагенами
3. **бластомогенами**
4. тератогенами.

28. Острые производственные отравления наиболее часто происходят при поступлении токсикантов

1. **через легкие**
2. через неповрежденные кожные покровы
3. через желудочно-кишечный тракт.

29. 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.

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

1. эдафобионты
2. гигробионты
3. **гидробионты**
4. галиобионты.

31. 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.

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

1. конструктивным
2. стабилизирующим
3. деструктивным.

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

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

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

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

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

1. продуцентов
2. редуцентов

3. консументов.

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

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

37. Потепление климата на Земле связано ...

1. с озоновым экраном;
2. **с «парниковым эффектом»;**
3. с появлением смога
4. с Ла-Нинья.

38. 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

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

1. химическое
2. физическое
3. биологическое
4. **информационное.**

40. 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. биоценоотическими.

Раздел 8. Динамическое моделирование

1. Своеобразный инструмент познания, который исследователь ставит между собой и объектом и с помощью которого изучает интересующий его объект – это:

- 1.аналог
- 2.модель**
- 3.объект-заместитель
- 4.абстракция

2. Наличие некоторых данных об объекте-оригинале необходимо на этапе:

- 1. построения модели**
2. изучения модели
3. переноса знаний с модели на объект-оригинал
4. проверки и применения знаний

3. При моделировании использование знаний для построения обобщающей теории объекта, его преобразования или управления им происходит на этапе:

1. построения модели
2. изучения модели
3. переноса знаний с модели на объект-оригинал
- 4. проверки и применения знаний**

4. При моделировании знания об исследуемом объекте расширяются и уточняются, ошибки в построении модели исправляются, а построенная исходная модель постепенно совершенствуется за счет:

- 1. повторения цикла моделирования**
2. построения новой теории объекта
3. использования специфических форм абстракций, аналогий, гипотез

4. переноса знаний с модели на объект-оригинал

5. Динамические модели выделяют в отдельный класс по следующему признаку:

1. по уровню моделируемого объекта в хозяйственной иерархии
2. по характеру
3. по предназначению (цели создания и применения) модели
4. по временному признаку

6. При решении задачи целочисленного программирования по приведенному фрагменту симплекс-таблицы определите, для какой переменной необходимо составить дополнительное ограничение

1. X1
2. X2
3. X5
4. X3

7. Моделирование – это процесс:

1. использования абстракций, аналогий, гипотез, других категорий
2. методов познания
3. познания интересующего исследователя объекта-оригинала с помощью модели
4. построения, изучения и применения моделей
5. опосредованного познания с помощью объектов-заместителей

8. Процесс моделирования включает следующие элементы:

1. субъект (исследователь), объект исследования, модель
2. познающий субъект и познаваемый объект
3. гипотеза, знания, модель
4. объект-оригинал, система знаний об объекте-оригинале, субъект

9. Если результат связан с признаками сходства оригинала и модели, то это дает основания при моделировании проводить этап:

1. построения модели

2. изучения модели
3. **переноса знаний с модели на объект-оригинал**
4. проверки и применения знаний

10. Процесс моделирования является:

1. двухэтапным циклом
2. трехэтапным циклом__
3. **четырёхэтапным циклом**
4. нециклическим процессом

11. Нормативные модели выделяют в отдельный класс по следующему признаку:

1. по уровню моделируемого объекта в хозяйственной иерархии
2. по характеру
3. **по предназначению (цели создания и применения) модели**
4. по временному признаку

12. Задачи многомерной оптимизации выделяют в отдельный класс по следующему признаку классификации:

1. **количество переменных**
2. отражение влияния случайных факторов
3. отображение влияния времен
4. структура функций, которые входят в состав задачи

13. Выберите неверное утверждение:

1. Натурные модели — реальные объекты, в уменьшенном или увеличенном виде воспроизводящие внешний вид, структуру или поведение моделируемого объекта
2. Информационные модели описывают объект-оригинал на одном из языков кодирования информации
- в) Динамические модели отражают процессы изменения и развития объектов во времени
3. **За основу классификации моделей может быть взята только предметная область, к которой они относятся**

14. Замена реального объекта его формальным описанием — это:

1. анализ
2. моделирование
3. **формализация**
4. алгоритмизация

15. Выберите знаковую модель:

1. рисунок
2. схема
3. таблица
4. **формула**

16. Выберите образную модель:

1. **фотография**
2. схема
3. текст
4. формула

17. Выберите смешанную модель:

1. фотография
2. **схема**
3. текст
4. формула

18. Описания предметов, ситуаций, событий, процессов на естественных языках — это:

1. **словесные модели**
2. логические модели
3. геометрические модели
4. алгебраические модели

19. Модели, реализованные с помощью систем программирования, электронных таблиц, специализированных математических пакетов и программных средств для моделирования, называются:

1. математическими моделями
2. **компьютерными моделями**
3. имитационными моделями
4. экономическими моделями

21. Файловая система персонального компьютера наиболее адекватно может быть описана в виде:

1. математической модели
2. табличной модели
3. натурной модели
4. **иерархической модели**

22. Графической моделью иерархической системы является:

1. цепь
2. сеть
3. генеалогическое дерево
4. **дерево**

23. Расписание движения электропоездов может рассматриваться как пример:

1. **табличной модели**
2. графической модели
3. имитационной модели
4. натурной модели

24. База данных — это:

1. набор данных, собранных на одной дискете
2. таблица, позволяющая хранить и обрабатывать данные и формулы
3. прикладная программа для обработки информации пользователя
4. **совокупность данных, организованных по определённым правилам, предназначенная для хранения во внешней памяти компьютера и постоянного применения**

25. Какая база данных основана на табличном представлении информации об объектах?

1. иерархическая
2. сетевая
3. **распределённая**
4. реляционная

26. Строка таблицы, содержащая информацию об одном конкретном объекте, — это:

1. поле
- 2 **запись**
3. отчёт
4. форма

27. Столбец таблицы, содержащий определённую характеристику объекта, — это:

1. **поле**
2. запись
3. отчёт
4. ключ

28. Системы управления базами данных используются для:

1. **создания баз данных, хранения и поиска в них необходимой информации**
2. сортировки данных
3. организации доступа к информации в компьютерной сети
4. создания баз данных

Раздел 9. Биометрические методы прикладной экологии

1. Вариационный ряд - это ряд распределения, построенный по ... признаку

1. **количественному**
2. качественному
3. непрерывному

4. количественному и качественному

2. Абсолютные величины могут выражаться в...

1. натуральных единицах измерения

2. виде простого кратного отношения

3. Относительные статистические величины могут выражаться в...

1. виде простого кратного отношения

2. трудовых единицах измерения

4. По полноте охвата единиц совокупности различают наблюдение:

1. сплошное и несплошное

2. периодическое

3. единовременное

4. текущее.

5. Гистограмма применяется для графического изображения:

1. дискретных рядов распределения

2. интервальных рядов распределения

3. ряда накопленных частот;

4. прерывного ряда распределения

6. Атрибутивные признаки группировок:

1. пол человека

2. посевная площадь

7. При увеличении всех значений признака в 2 раза средняя

арифметическая

1. не изменится

2. увеличится в 2 раза

3. уменьшится в 2 раза

4. увеличится более чем в 2 раза

8. Относительные величины сравнения получают в результате:

1. соотношение отдельных частей совокупности, входящих в её состав, из которых одна принимается за базу сравнения

2. удельный вес каждой части совокупности в её общем объеме

3. соотношение двух разноименных показателей, находящихся в определенной взаимосвязи
4. **соотношение одноименных показателей, характеризующих различные объекты за один и тот же период**

9. Основанием группировки может быть признак ...

1. результирующий
2. количественный
3. качественный
4. **как качественный, так и количественный**

10. Медианой называется...

1. среднее значение признака в ряду распределения
2. наиболее часто встречающееся значение признака в данном ряду
3. **значение признака, делящее совокупность на две равные части**
4. наиболее редко встречающееся значение признака в данном ряду

11. Модой называется...

1. среднее значение признака в данном ряду распределения
2. **наиболее часто встречающееся значение признака в данном ряду**
3. значение признака, делящее данную совокупность на две равные части
4. наиболее редко встречающееся значение признака в данном ряду

12. Абсолютные показатели вариации:

1. размах вариации
2. коэффициент корреляции
3. коэффициент осцилляции
4. коэффициент вариации.

13. К относительным показателям вариации относятся...

1. размах вариации
2. дисперсия
3. **коэффициент вариации**
4. среднее линейное отклонение

14. Средний квадрат отклонений вариантов от средней величины – это

1. коэффициент вариации
2. размах вариации
- 3. дисперсия**
4. среднее квадратическое отклонение

15. Вариационный ряд — это ряд распределения, построенный по ... признаку

- 1. количественному**
2. качественному
3. непрерывному
4. количественному и качественному

16. Относительные статистические величины могут выражаться в...

- 1. виде простого кратного отношения**
- 2. процентах**
- 3. промилле**
4. все ответы верны

17. В зависимости от задач статистического исследования применяются группировки:

1. простые, комбинированные
2. первичные, вторичные
- 3. типологические, аналитические, структурные**
4. атрибутивные, количественные

18. Группировка промышленных предприятий по формам собственности является примером группировки:

1. структурной
2. аналитической
3. типологической
4. сложной

19. Атрибутивные признаки группировок:

1. прибыль предприятия

2. пол человека

3. посевная площадь

20. При увеличении всех значений признака в 2 раза средняя арифметическая ...

1. не изменится

2. увеличится в 2 раза

3. уменьшится в 2 раза

4. увеличится более чем в 2 раза

21. Относительные величины сравнения получают в результате:

1. соотношение отдельных частей совокупности, входящих в её состав, из которых одна принимается за базу сравнения

2. удельный вес каждой части совокупности в её общем объеме

3. соотношение двух разноименных показателей, находящихся в определенной взаимосвязи

4. соотношение одноименных показателей, характеризующих различные объекты за один и тот же период

22. Сумма отклонений индивидуальных значений признака от их средней величины...

1. больше нуля

2. меньше нуля

3. равна нулю

4. больше или равна нулю

24. Абсолютные показатели вариации:

1. размах вариации

2. коэффициент корреляции

3. коэффициент осцилляции

4. коэффициент вариации

A.1 Вопросы для семинара:

Перечень вопросов представлен в методических указаниях по выполнению лабораторных работ:

Прикладная экология : методические указания по выполнению лабораторных работ / сост.: М. А. Щебланова. - Бузулукский гуманитарно-технолог. ин-т (филиал) ГОУ ОГУ. – Бузулук : БГТИ (филиал) ОГУ, 2018. – 77 с.

Блок В

Б.1 Практические контрольные задания, письменные работы

Перечень контрольных заданий, письменных работ представлен в методических указаниях по выполнению лабораторных работ:

Прикладная экология : методические указания по выполнению лабораторных работ / сост.: М. А. Щебланова. - Бузулукский гуманитарно-технолог. ин-т (филиал) ГОУ ОГУ. – Бузулук : БГТИ (филиал) ОГУ, 2018. – 77 с.

Блок С

С.0 Формулировки заданий творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения, приводятся ниже в данном документе.

1. Распределите перечисленные факторы среды по трем категориям - абиотические, биотические и антропогенные:

хищничество, вырубка лесов, влажность воздуха, температура воздуха, паразитизм, свет, строительство зданий, давление воздуха, конкуренция, выброс углекислого газа заводом, соленость воды.

2. Ряды, в которых каждый вид служит пищей последующему, называют 9. Заполните пропуски названиями функциональных групп экосистемы и царств живых существ.

Организмы, потребляющие органическое вещество и перерабатывающие его в новые формы, называют Они представлены в

основном видами, относящимися к ... миру. Организмы, потребляющие органическое вещество и полностью разлагающие его до минеральных соединений, называют Они представлены видами, относящимися к ... и Организмы, которые потребляют минеральные соединения и, используя внешнюю энергию, синтезируют органические вещества, называют Они представлены в основном видами, относящимися к ... миру.

3. Известно, что многие химические вещества, созданные человеком (например, сельскохозяйственные яды), плохо выводятся из живого организма естественным путем. Объясните, почему от этих соединений больше всего будут страдать животные верхних трофических уровней (хищники, сам человек), а не нижних.

4. Зная правило десяти процентов, рассчитайте, сколько нужно травы, чтобы вырос один орел весом 5 кг (пищевая цепь: трава - заяц - орел). Условно принимайте, что на каждом трофическом уровне всегда поедаются только представители предыдущего уровня.

5. Зная правило десяти процентов, рассчитайте, сколько понадобится фитопланктона, чтобы выросла одна щука весом 10 кг (пищевая цепь: фитопланктон - зоопланктон - мелкие рыбы - окунь - щука). Условно принимайте, что на каждом трофическом уровне всегда поедаются только представители предыдущего уровня.

6. Зная правило десяти процентов, рассчитайте, сколько понадобится фитопланктона, чтобы вырос один медведь, весом в 300 кг (пищевая цепь: фитопланктон - зоопланктон - мелкие рыбы - лосось - медведь). Условно принимайте, что на каждом трофическом уровне всегда поедаются только представители предыдущего уровня.

7. Близкородственные виды часто обитают вместе, хотя принято считать, что между ними существует наиболее сильная конкуренция. Почему в этих случаях не происходит вытеснения одним видом другого?

Рассчитайте индекс сходства двух фитоценозов (растительных компонентов биоценозов), используя формулу Жаккара:

$$K = C \times 100\% / (A+B)-C ,$$

где А - число видов данной группы в первом сообществе; В - число видов данной группы во втором сообществе; а С - число видов, общих для двух сообществ. Индекс выражается в процентах сходства.

Первый фитоценоз - сосняк-черничник: сосна обыкновенная, черника, брусника, зеленый мох, майник двулистный, седмичник европейский, ландыш майский, гудиера ползучая, грушанка круглолистная.

Второй фитоценоз - сосняк-брусничник-зеленомошник: сосна обыкновенная, брусника, зеленый мох, ландыш майский, грушанка средняя, зимолубка, вереск обыкновенный, кукушник, плаун булавовидный.

8. Рассчитайте индекс сходства двух фитоценозов (растительных компонентов биоценозов), используя формулу Жаккара (см. предыдущее задание): первый располагается в заповеднике, другой - в соседнем лесу, где отдыхают люди.

Список видов первого фитоценоза: дуб черешчатый, липа, лещина, осока волосистая, мужской папоротник, подмаренник Шульцеса, сныть обыкновенная.

Список видов нарушенного фитоценоза: дуб черешчатый, яблоня домашняя, липа, одуванчик лекарственный, подорожник большой, осока волосистая, земляника лесная, сныть обыкновенная, крапива двудомная, горец птичий, лопух большой, череда.

Выпишите названия видов, которые исчезли из сообщества дубравы под действием вытаптывания. Выпишите названия видов, которые появились в дубраве благодаря вытаптыванию и другим процессам, сопутствующим отдыху людей в лесу. Используя дополнительную литературу, запишите против каждого названия вида его краткую экологическую характеристику (предпочитаемые биотопы, отношение к антропогенным факторам и др.)

9. Объясните, почему чуждые для местных экосистем виды растений произрастают, как правило, по нарушенным местам: обочинам дорог,

свалкам, берегам рек, заброшенным стройкам, отвалам грунта, пороям животных, на выпасных и сенокосных лугах, в агроценозах и т.д. Почему их не встретишь в ненарушенных сообществах?

10. В еловом лесу, расположенном выше течения равнинной реки, которую перегородили плотиной гидроэлектростанции, начались смены травянистого покрова. Вначале под пологом елей росли кислица, майник и седмичник. Постепенно они были заменены черникой и зеленым мхом, позже появился влаголюбивый злак молиния и мох кукушкин лен. Ели стали погибать и вываливаться. Проростки ели погибали на ранних стадиях развития. Постепенно кукушкин лен был вытеснен сфагнумом. Почему произошли эти изменения? Можно ли их назвать сукцессией еловой экосистемы? Что произойдет в дальнейшем с еловым лесом?

11. Общее содержание углекислого газа в атмосфере Земли составляет около 1100 млрд т. Установлено, что за один год растительность ассимилирует почти 1 млрд т углерода. Примерно столько же его выделяется в атмосферу. Определите, за сколько лет весь углерод атмосферы пройдет через организмы (атомный вес углерода - 12, кислорода - 16).

12. Дайте прогноз состояния окружающей среды при понижении концентрации углекислого газа в атмосфере.

13. Расчеты, проведенные учеными, говорят о том, что в ближайшие 150-180 лет количество атмосферного кислорода сократится на одну треть по сравнению с настоящим временем. Какие виды человеческой деятельности способствуют сокращению доли кислорода в атмосфере?

14. Ежегодно вследствие аварий на нефтепроводах и танкерах, промышленных и транспортных выбросов, мойки автомашин, судов, цистерн и трюмов танкеров в Мировой океан попадает 14 млн т нефти. Один грамм нефти (нефтепродуктов) способен образовать пленку на площади 10 м² водной поверхности. Определите площадь ежегодного загрязнения мировых водоемов.

15. Постройте график роста численности населения на земном шаре. До

XIX в. она росла медленно и в 1700 г. составила 0,6 млрд человек. Рубеж первого миллиарда был преодолен в 1830 г., второго - в 1939 г., третьего - в 1960 г., четвертого - в 1975 г., пятого - в 1987 г. В 1994 г. численность людей на Земле достигла 5,5 млрд, а в 1998 г. - 5,9 млрд.

Блок D

Экзаменационные вопросы.

1. Системная экология - общая экология с точки зрения теории систем.
2. Методы системной экологии (наблюдения, эксперимент, моделирование, прогнозирование и т.д.).
3. Место и специфика системной экологии в цикле экологических и биологических наук.
4. Парадигма системности. Улучшение и проектирование систем.
5. Основные принципы системологии.
6. Основы теории систем и системного анализа.
7. Системный анализ. Понятие и сущность. Этапы системного анализа.
8. Системы и закономерности их формирования и развития.
9. Системные законы экологии.
10. Система как совокупность взаимодействующих между собой относительно элементарных структур.
11. Общая схема системного подхода к изучению экосистем.
12. Биосфера как система и системная единица.
13. Биосфера – оболочка Земли. Границы биосферы. Вертикальная и горизонтальная структура биосферы.
14. Интенсивность биологического поглощения.
15. Эволюция биосферы.

16. Представления В. И. Вернадского о ноосфере.
17. Экология биосферы (Вещественные, энергетические и информационные процессы в экосистемах).
18. Типы земного вещества.
19. Основные экологические законы, связанные с веществом биосферы.
20. Термодинамика экосистем: закон энтропии.
21. Экологические законы, связанные с энергетическими потоками биосферы.
22. Концепция продуктивности.
23. Концепция информации.
24. Информация в растительных сообществах.
25. Информационные поля животных
26. Теоремы сложения систем.
27. Теоремы внутреннего развития систем.
28. Теоремы термодинамики систем.
29. Теоремы иерархии систем.
30. Теоремы отношений «система – среда».
31. Экосистема – основное понятие экологии.
32. Составные компоненты экосистем. Эмерджентность экосистем.
33. Физико-химическая среда обитания организмов. Экологические факторы.
34. Абиотические факторы. Климатические факторы, почвенные факторы, факторы водной среды, орографические факторы, пожары.
35. Факторы питания. Биотические факторы.
36. Внутривидовые взаимоотношения и их особенности.
37. Межвидовые взаимоотношения между организмами.
38. Адаптации организмов к условиям среды.
39. Классификация экологических факторов по степени адаптации к ним организмов.

40. Экологическая валентность. Эврибионты и стенобионты.
41. Динамика численности популяций.
42. Экологические стратегии выживания популяций. Антропогенное воздействие на популяции.
43. Биогеоценоз. Сообщество. Сущность и различие.
44. Основные типы экосистем. Наземные экосистемы (биогеоценоз, биомы).
45. Водные экосистемы и их особенности, отличия от наземных экосистем.
46. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах.
47. Продуктивность экосистем. Показатели продуктивности.
48. Экологические пирамиды. Правило пирамиды.
49. Исследование структуры и функционирования экосистем.
50. Методы оценки сложности структуры и сходства сообществ и экосистем.
51. Структура сообществ и популяций.
52. Статистические характеристики сообществ организмов.
53. Динамические характеристики сообществ организмов.
54. Возрастная и половая структуры популяции.
55. Методы оценки сходства сообществ организмов.
56. Законы социальной экологии.
57. Принципы устойчивого развития.
58. Устойчивость и стабильность экологических систем.
59. Равновесные и неравновесные процессы в природе.
60. Упругая, резистентная и общая устойчивость сообществ организмов.
61. Отличие устойчивости от стабильности системы.
62. Принцип избыточности и замещения.
63. Эффективность механизмов стабилизации сообществ.

64. Надежность биосферы и техносфера.
65. Развитие представлений о ноосфере. Составляющие ноосферы.
66. Моделирование. Типы моделей.
67. Моделирование динамических систем.
68. Динамика численности и факторы ее определяющие.
69. Скорость роста численности популяций.
70. Демографический потенциал. Потенциальная скорость роста.
71. Программирование при моделировании и экологическом прогнозе.
72. Моделирование динамических процессов с применением программных средств BASICA и Excel.
73. Модели Римского клуба.
74. Имитационные модели глобальных процессов.
75. Логическая структура научного объяснения и предсказания.
76. Биометрические методы в системной экологии.
77. Иерархия экосистем.
78. Экологический мониторинг. Роль экологического мониторинга в системной экологии.
79. Экологическое моделирование и его необходимость.
80. Прогнозирование в системной экологии.
81. Процесс и процедура принятия решений при системных исследованиях
82. Различные способы представления информации о результатах анализа.
83. Полезность ожидаемых результатов.
84. Использование одного показателя при выборе решения, связанного с риском.
85. Метод «Дерево решений» для анализа рисков инновационных процессов.
86. Страхование на случай неудачного решения.

87. Глобальный круговорот углерода и воды. Системные аспекты.
88. Лимитирующие факторы в экосистемах. Закон Либиха.
89. Антропогенный стресс и токсичные отходы как лимитирующий фактор в экосистемах.
90. Эволюция сообществ с точки зрения системных исследований.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

4-балльная шкала	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
100 балльная шкала	85-100	70-84	50-69	0-49
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Оценивание выполнения практических заданий

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Своевременность выполнения задания» 3. Последовательность и рациональность выполнения задания; 4. Самостоятельность решения;	Задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо		Задание решено с помощью преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор

		<p>формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ</p>
Удовлетворительно		<p>Задание решено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.</p>
Неудовлетворительно		<p>Задание не решено.</p>

Оценивание выполнения тестов

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	<p>1. Полнота выполнения практического задания; 2. Своевременность выполнения задания» 3. Последовательность и рациональность выполнения задания;</p>	<p>Выполнено 85% заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос</p>
Хорошо	<p>4. Самостоятельность решения; 5. и т.д</p>	<p>Выполнено 70% заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов</p>

Удовлетворительно		Выполнено 50 % 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 50 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).

Оценивание ответа на зачете

Бинарная шкала	Показатели	Критерии
Зачтено	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Полнота и правильность решения практического задания; 3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 4. Самостоятельность ответа; 5. 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, решил предложенные практические задания без ошибок. Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания,

Бинарная шкала	Показатели	Критерии
		<p>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.</p> <p>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.</p>
Незачтено		<p>Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием</p>

Бинарная шкала	Показатели	Критерии
		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 ответа на экзамене

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Своевременность выполнения задания» 3. Последовательность и рациональность выполнения задания; 4. Самостоятельность решения; 5. и т.д	Глубоко и хорошо усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно связывать теорию с практикой, свободно справляется с написанием формул, не затрудняется с ответом на вопросы с видоизмененными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий;
Хорошо		Твердо знает материал курса, грамотно и по

		существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно принимает теоретические положения при решении практических заданий, владеет приемами и навыками их выполнения;
Удовлетворительно		Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допуская неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;
Неудовлетворительно		Не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

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

По итогам выставляется дифференцированная оценка с учетом шкалы оценивания.

Тестирование проводится с помощью автоматизированной программы Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ».

На тестирование отводится 80 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 30 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос дается 1 балл.

Перевод баллов в оценку:

26-30 баллов – отлично

20-25 балла – хорошо

15-19 баллов – удовлетворительно

14 баллов - неудовлетворительно