

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. П.М. МАШЕРОВА»

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
кафедра экологии и охраны природы

Шаматульская Е.В..

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

«МЕТОДИКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

для специальности 1-33 01 01

«Биоэкология» ОЗО

Витебск 2012

Составитель: Шаматульская Е.В.

Преподаватель кафедры экологии и охраны природы УО «ВГУ им. П.М. Машерова»

Рецензент: Чубаро С.В.,

Доцент, к.п.н., преподаватель кафедры географии УО« ВГУ им. П.М. Машерова»

Вопросы для экзамена на ОЗО

1. Предмет, цели задачи курса «Методика экологических исследований»
2. Классификация научных методов .
3. Общенаучные методы, междисциплинарные и специфические для определенной науки.
4. Подходы в экологии
5. Выборочный метод исследования: понятие выборочной и генеральной совокупности, требования к выборке
6. Многообразие экспериментов в экологии. Категории экологических экспериментов в зависимости от уровня контроля над объектом изучения.
7. Активный и пассивный эксперимент. Методы экологических исследований при полевых и лабораторных экспериментах.
8. Комплексные экологические эксперименты наземных и водных экосистем.
9. Экспериментальные исследования с использованием экосистемного подхода: изучение сообществ (синэкология), популяционного подхода (демэкология), анализ местообитаний, эволюционного и исторических подходов.
10. Требования к полевым опытам. Классификация полевых опытов.
11. Основные элементы методики полевых экспериментов: число вариантов; повторности; система размещения повторений; сроки и частота проведения наблюдений; площадь, направления и формы делянок; размещение вариантов
12. Основные характеристики биоценозов: климатические, почвенные, структура растительного вещества.
13. Исследование видового разнообразия биоценозов. Индексы видового богатства: Маргалефа, Шеннона и др. Оценка видового разнообразия (β -разнообразие). Коэффициенты Соренсена, Жаккарда, Одум. Опыты на сенокосах и пастбищах.
14. Методы биологических исследований пресных вод. Изучение планктона, бентоса, макрофитов.

15. Методы исследования лугового биоценоза и агроценоза. Особенности при исследовании лесных сообществ.
16. Изучение фитоценозов. Основные показатели численности видов
17. Методы экологических исследований почвенной фауны. Экологические группы геобионтов. Изучение антропогенно нарушенных биоценозов.
18. Методы моделирования экосистем. Построение модели. Стадии разработки модели.
19. Виды моделей. Анализ. Формальная запись модели. Типичные модели с точки зрения практики. Возможности ПЭВМ при моделировании сложных систем.
20. Основные модели видового обилия и их биологический смысл. Геометрический ряд, логарифмический ряд (лог-ряд), логарифмически-нормальное (лог-нормальное) распределение, «модель разломанного стержня» Макауртура. Методы определения типа распределения.
21. Экологический мониторинг – один из главных методов изучения динамики экосистем
22. Изучение зооценозов. Основные показатели численности видов
23. Ботанический мониторинг. Состояние проблемы, основные понятия и элементы теории
24. Мозговой штурм: цели, задачи, методика, результаты
25. Системный подход как интеграция методов экологического исследования
26. Наблюдение - количественная и качественная регистрация интересующих исследователя сторон развития явления
27. Метод картографирования экосистем
28. Метод пробной площадки
29. Метод балансов в исследованиях природных экосистем
30. Ландшафтно-геохимические методы исследований
31. Экологическая оценка и нормирование качества окружающей среды
32. Организация исследований, методика сбора и обработки материалов
33. Методика обработки материалов исследования.
34. Основные структурные элементы научной работы (курсовая и дипломная).
35. Дистанционные методы :аэрокосмические, компьютерные методы обработки спутниковых данных
36. Методы статистической и математической обработки данных.
37. Географические информационные системы
38. Методы биологического мониторинга: биоиндикация , оценка компонентов биоразнообразия .
39. Методы учета численности популяции
40. Теоретические, прикладные и комплексные (системные) исследования эко мониторинга
41. Фенологические наблюдения.
42. Социологические методы: анкетирование, опросы, беседы.

Список литературы

1. *Акимова, Т.А., Кузьмин, А.П., Хаскин, В.В. Экология. Природа - Человек - Техника: Учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 343 с
2. Беручашвили Н.Л., Жучкова В.К. Методы комплексных физико-географических исследований. Учебник. М.: Изд-во Московского ун-та, 1997.
3. *Гагина Н. В., Федорцова Т. А. Методы геоэкологических исследований: Курс лекций / Н. В. Гагина, Т. А. Федорцова. – Мн.: БГУ, 2002. – 98 с.
4. Гагина Н. В. Геоэкологическая экспертиза. Курс лекций / Н. В. Гагина – Мн.: БГУ, 2002. – 71 с.
5. Готлиб А.С. Введение в социальные исследования. Количественный и качественный подходы, методология. М.-2005. – 382 с.
6. Исаченко А.Г. Теория и методология географической науки. М., 2004.
7. *Маврищев, В.В., Основы экологии: учебник., Мн. Выш.шк, 2007. - 447.с.
8. *Пузаченко Ю.Г. Математические методы в экологических и географических исследованиях. М.: Academia, 2004. 416 с.
9. Радкевич, В. А. Экология : Учеб. для студ. биол. спец. вузов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Мн. : Вышэйшая школа, 1997. - 159 с.
10. Степановских А. С. Прикладная экология: охрана окружающей среды : Учебник для студ. вузов по экологическим специальностям. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003.

Экзаменационный материал

для многоэтапного экзамена по дисциплине «Методика экологических исследований» для студентов IV курса специальности 1-33 01 01 «Биоэкология»

Тест формируется компьютером методом случайной выборки (объем выборки 40 вопросов, время выполнения 50 минут).

1. Совокупность основных способов получения новых знаний и методов решения задач в рамках любой науки – это
 - А) научный метод
 - Б) экспериментальный метод
 - В) метод моделирования
2. к видам научного метода не относится:
 - А) гипотеза
 - Б) закон
 - В) предположение
3. недоказанное утверждение, предположение или догадка, это -
 - А) гипотеза
 - Б) теория
 - В) научное моделирование
4. изучение объекта посредством моделей с переносом полученных знаний на оригинал – это
 - А) гипотеза
 - Б) теория
 - В) научное моделирование
5. выберите «лишнее»: Методы экологического исследования, среди которых выделяются основные группы методов, имеющих различное концептуальное и математическое наполнение:
 - А) полевые наблюдения;
 - Б) эксперименты в поле и в лаборатории;
 - В) метод воображения
 - Г) моделирование
6. Организация и проведение эксперимента начинается с
 - А) вопросников и анкет
 - Б) оглашения результатов
 - В) фотографирования
7. объект исследования, который территориально, производственно и во времени ограничен и для которого выводы проведенного исследования будут правомерны
 - А) Выборочная совокупность
 - Б) репрезентативная совокупность
 - В) генеральная совокупность
8. отобранное по строго заданному правилу определенное число элементов определенной совокупности
 - А) выборочная совокупность
 - Б) репрезентативная совокупность
 - В) генеральная совокупность
9. исключение несуществующих единиц наблюдения из основы выборки
 - А) точность информации
 - Б) Отсутствие дублирования
 - В) Полнота выборки
10. Эксперимент включает несколько последовательных стадий: гипотеза,..... , реализация, статистический анализ и интерпретация.
 - А) фотографирование
 - Б) планирование
 - В) мат обработка
11. Эксперимент включает несколько последовательных стадий: гипотеза, планирование, реализация, статистический анализ и

- А) интерпретация
Б) фотографирование
В) математическая обработка
12. Теория предполагает, что эксперимент может быть
А) активным и энергичным
Б) пассивным и длительным
В) пассивным и активным
13. объектом исследования экологии служат
А) единичные особи
Б) виды
В) биологические макросистемы
14. задачей является выяснение причин наблюдаемых в природе отношений
А) эксперимента
Б) метода наблюдений
В) моделирования
15. экологический эксперимент, как правило, носит характер
А) экосистемный
Б) аналитический
В) обзорный
16. в современной экологии широко применяются методы теории информации и кибернетики, теория вероятности, математическая логика, дифференциальные и интегральные исчисления, теория чисел, матричная алгебра
А) верно
Б) не верно
17. экспериментальная проверка гипотез относительно структуры и функции биологических систем – это основная задача
А) эксперимента
Б) полевого наблюдения
В) биологического моделирования
18. При подходе в центре внимания исследователя-эколога являются поток энергии и круговорот веществ между биотическим и абиотическим компонентами экосферы
А) эволюционном
Б) историческом
В) экосистемном
19. подход рассматривает изменения, связанные с развитием жизни на Земле, позволяет понять основные закономерности, которые действовали в экосфере до развития деятельности человека
А) эволюционный
Б) исторический
В) экосистемный
20. подход изучает изменения, связанные с развитием человеческой цивилизации и технологии, их возрастающее влияние на природу, охватывая период от неолита до наших дней
А) эволюционный
Б) исторический
В) экосистемный
21. выберите «белую ворону» среди перечисленных подходов в экологии
А) популяционный
Б) исторический
В) демографический
Г) эволюционный
22. организованная группа взаимосвязанных популяций растений, животных, грибов и микроорганизмов, живущая совместно в одних и тех же условиях среды.
А) Биоценоз
Б) популяция
В) биотоп
23. Пространство, заселенное тем или иным сообществом организмов с более или менее однородными условиями
А) Биоценоз

Б) популяция

В) биотоп

24. При более благоприятных условиях увеличивается, но представительство каждого вида уменьшается и наоборот.

А) разнообразие (список видов)

Б) выравненность

В) многообразие

25. по шкале Друде определяют

А) постоянство вида

Б) обилие вида

В) доминирование вида

26. Для определения состава насекомых на лугах применяется стандартная методика

А) закладывания пробных площадок

Б) кошения энтомологическим сачком

В) фотографирования

27. некоторый материальный или мысленно представляемый объект или явление, являющийся упрощённой версией моделируемого объекта или явления

А) модель

Б) проект

В) макет

28. выберите НЕ существующий вид моделей:

А) Табличные, иерархические

Б) Графические, сетевые информационные модели

В) Климатические, атмосферные

29. процесс исследования реальной системы, включающий построение модели, изучение ее свойств перенос полученных сведений на моделируемую систему

А) прогнозирование

Б) экспериментирование

В) моделирование

30. специальное длительное слежение за состоянием одних и тех же экосистем – это

А) эко наблюдение

Б) эко мониторинг

В) эко моделирование

31. примерное количественное соотношение видов деревьев между собой

А) состав древостоя

Б) ярусность

В) фаунальность

32. Сумма цифр в формуле состава древостоя всегда должна равняться

А) 100

Б) 1

В) 10

33. моделирование бывает полное, неполное и (закончите ряд)

А) приближенное

Б) абсолютное

В) относительное

34. Набор концепций, методов, решений принято называть

А) системным анализом/подходом

Б) популяционным подходом

В) эволюционным подходом

35. количественная или качественная регистрация интересующих исследователя сторон развития явления

А) эксперимент

Б) наблюдение

В) моделирование

36. прием, при котором исследователь искусственно вызывает явления или изменяет условия так, чтобы выяснить сущность явления - это...

А) эксперимент

Б) моделирование

В) наблюдение

37. к полевому опыту предъявляют ряд требований. Выберите лишнее.

А) типичность/репрезентативность

Б) достоверность

В) систематичность

Г) воображаемость

38. в зависимости от количества изучаемых факторов полевые опыты делят на

А) однофакторные и многофакторные

Б) простые и сложные

В) достоверные и не достоверные

39. совокупность слагающих методических элементов: число вариантов, повторность, система размещения повторностей, площадь пробных площадок и др. - это

А) метод учета результатов

Б) методика полевого опыта

В) научный метод

40. повторность опыта во времени -

А) число лет испытаний

Б) историчность

В) динамика

41. выберите не существующий метод

А) метод пробных площадок

Б) метод конверта

В) метод письма

42. число одновременно исследуемых наблюдений (выборок) называют

А) повторностью опыта

Б) систематичностью

В) развитием опыта

43. метод случайного расположения вариантов в эксперименте еще называется

А) рендомизированным

Б) экспоненциальным

В) стохастическим

44.метод заключается в создании карты как образно-знаковой модели с пространственно-временным подобием объекту и использовании карт с целью познания отраженных в них явлений

А) статистический

Б) картографический

В) моделирования

45. Возможность изображения интегральных явлений на карте является важнейшей основой развития экологического....

А) моделирования

Б) систематизирования

В) картографирования

46. совокупность приемов, позволяющих исследовать и прогнозировать развитие экосистем путем сопоставления прихода и расхода вещества и энергии

А) метод балансов

Б) метод корреляции

В) регрессионный анализ

47. Основой метода служит баланс (балансовая матрица, модель), в котором содержится количественная оценка движения вещества и энергии в пределах системы или при ее взаимодействии с окружающей средой. Назовите метод:

А) метод моделирования

Б) метод корреляции

В) метод балансов

48. Количественные и качественные характеристики воздействий человека на экосистему рассматриваются как

А) рекреационная нагрузка

Б) антропогенная нагрузка

- В) экологическая нагрузка
49. состояние окружающей среды, ее природной составляющей, включая естественные природные процессы и явления и антропогенно обусловленные нарушения природной среды
- А) оценка качества окружающей среды
Б) экологическое нормирование
В) рекреационное нормирование
50. наложение граничных условий (нормативов) как на само воздействие, так и на факторы природной среды и отклики экосистем
- А) мониторинг окружающей среды
Б) антропогенная нагрузка
В) нормирование качества окружающей среды
51. допустимая нагрузка на экосистему, при которой отклонение от нормального состояния системы не превышает естественных изменений.
- А) антропогенная нагрузка
Б) санитарно-гигиенического нормирования
В) экологическое нормирование
52. нормирование, касающегося условий среды обитания человека
- А) антропогенная нагрузка
Б) санитарно-гигиенического нормирования
В) Экологическое нормирование
53. понимают совокупность свойств атмосферы, определяющую степень воздействия физических, химических и биологических факторов на людей, растительный и животный мир, а также на материалы, конструкции и окружающую среду в целом.
- А) качество атмосферного воздуха
Б) биосфера
В) хим.загрязнения
53. Наиболее адекватный способ описания степени радиоактивного загрязнения местности – это
- А) Процесс радиоактивного распада
Б) Экспозиционная доза
В) плотность загрязнения
54. Главное требование к сбору информации –
- А) надежность и достоверность
Б) творчество и перспектива
В) креативность и обилие
55. при сборе данных расстояния между датами выбираются
- А) равновеликими
Б) малыми
В) большими
56. Исходная информация в процессе анализа подвергается обработке по трем основным направлениям:
- А) систематизация и обобщение
Б) обобщение, сопоставление и выводы
В) сравнение и результаты
57. Каждая научная работа (для студентов вуза это курсовая и дипломная) состоит из следующих главнейших структурных элементов:
- А) введение и заключение
Б) введение и основная часть
В) введение, основная часть и заключение
57. Основной классификационной единицей растительного покрова служит
- А) ассоциация
Б) фация
В) синузия

58. совокупность однородных фитоценозов с одинаковой структурой, одинаковым составом и жизненными формами растений, со сходными взаимоотношениями как друг с другом, так и со средой
- А) ассоциация
 - Б) фация
 - В) синузия
59. Минимальный размер пробных площадей в лесу –
- А) 50-100 м²
 - Б) 50х50 м²
 - В) 5-10 м²
60. Для травяных сообществ размер пробных площадей, по сравнению с лесными...
- А) больше
 - Б) меньше
 - В) одинаковый
61. основной метод изучения динамики растительного покрова, его флоры и растительности
- А) метод пробных площадок
 - Б) метод ассоциаций
 - В) Ботанический мониторинг
62. Наука, изучающая сезонные явления, происходящие в природе, называется
- А) фенология
 - Б) метеорология
 - В) гидрология
63. Основным документом длительно действующего фенопункта должен быть
- А) ведомость результатов
 - Б) календарь природы
 - В) описание имущества пункта
64. Получение информации, дающей представление об особенностях сезонного развития природы в различных природных зонах и районах, составляет
- А) предмет общей метеорологии
 - Б) предмет общей гидрологии
 - В) предмет общей фенологии
65. Фактическую основу фенологических знаний составляют
- А) фенологические наблюдения, содержащие сведения о сроках (календарных датах) наступления конкретных сезонных явлений
 - Б) данные экспериментов с животными
 - В) статистические данные социологических опросов
66. Занимаясь календарем развития биологических видов, фенология исследует одну из присущих всему живому форм их адаптации
- А) приспособления к среде обитания
 - Б) приспособления к человеку
 - В) приспособления к био ритмам
67. Факторы среды, определяющие сроки сезонного развития живых организмов
- А) плодовитость и выносливость
 - Б) конкурентоспособность и адаптивность
 - В) Температурные условия, влажность и освещенность, условия питания
68. Работу по организации фенологических наблюдений лучше всего начинать в
- А) зимний период
 - Б) предвесенний период
 - В) летний период
69. Организация фенологических наблюдений обычно начинается с
- А) ознакомления с окружающей природой
 - Б) выбора участка и маршрутов наблюдения
 - В) точной привязке к календарным датам
70. Выбору участков (маршрутов) предшествует (при фенологических наблюдениях)
- А) ознакомление с окружающей природой
 - Б) выбор участка и маршрутов наблюдения

В) точная привязка к календарным датам

71. выберите метод, не относящийся к методам сбора социологической информации:

А) выборка

Б) моделирование

В) наблюдение

72. свойство выборочной совокупности воспроизводить параметры и значительные элементы генеральной совокупности называется

А) дизъюнктивность

Б) репрезентативность

В) системность

73. среди разновидностей опроса, связанных с письменной или устной формой общения с респондентами, выберите лишнее

А) анкетирование

Б) интервьюирование

В) беседа

74. какой метод, из предложенных, относится к статистическим

А) корреляционный анализ

Б) описательный метод

В) сравнительный метод

75. по территориальному охвату мониторинг подразделяется на... (выберите лишнее)

А) локальный

Б) региональный

В) экосистемный

76. метод, который предусматривает изучение объектов через сравнение с другими объектами

А) описательный метод

Б) сравнительный метод

В) исторический метод

77. метод исследования, который позволяет применять географическую карту для описания, анализа и познания явлений

А) картографический метод

Б) описательный метод

В) сравнительный метод

78. какие методы позволяют установить результат влияния на организм или популяцию

определённого комплекса факторов, выяснить общую картину развития и жизнедеятельности вида в конкретных условиях

А) полевые

Б) камеральные

В) количественные

79. к какому типу относятся перечисленная категория геобионтов? «Крупные насекомые, дождевые черви, подвижные членистоногие, живущие между подстилкой и почвой, другие животные, вплоть до роющих млекопитающих»

А) микробиота

Б) мезобиота

В) макробиота

80. Для определения антропогенного воздействия на экосистему в различных точках урболандшафта применялся метод

А) фаунистической биоиндикации

Б) флористической интоксикации

В) геофизический

Репозиторий ВГУ