

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ по МЭИ и МЭ

1. Классификация основных методов исследования.
2. Всеобщий метод исследования.
3. Общенаучные методы исследования.
4. Специальные методы исследования.
5. Картографический метод исследования.
6. Методы социальной экологии.
7. Виды полевых опытов: агротехнические и по сортоиспытанию; однофакторные и многофакторные; единичные и массовые (географические); краткосрочные, многолетние, длительные; на опытных полях и производственные.
8. Основные требования, предъявляемые к научному эксперименту (типичность, пригодность, использование перспективных сортов, требование единственного логического различия, принцип целесообразности и оптимальности, учет сопутствующих показателей, ведение документации, достоверность).
9. Виды ошибок, источники их возникновения и пути устранения. Систематические, грубые, случайные и субъективные ошибки.
10. Элементы методики полевого опыта.
11. Схема полевого опыта и требования, предъявляемые к ней.
12. Площадь делянок.
13. Разнообразие делянок по форме. Целесообразность выбора формы делянок.
14. Правила выбора направления расположения делянок.
15. Виды защитных полос.
16. Повторность и повторение. Влияние повторности на точность опыта.
17. Методы размещения повторений и вариантов.
18. Выбор участка для полевых опытов (почвенно-биологическое обследование участка, изучение истории участка, растительного покрова, рельефа и микрорельефа, удаленности от различных объектов).
19. Сущность методов выравнивания плодородия почвы опытного участка. Рекогносцировочные и уравнивательные посевы.
20. Техника закладки опыта.
21. Правила выполнения полевых работ, учетов и наблюдений (единовременность, равнокачественность, высококачественность, равномерность применения удобрений, обработки почвы, целенаправленность, типичность и точность наблюдений за растениями и условиями внешней среды).
22. Биоиндикационные методы (метод биотестов).
23. Многолетние стационарные исследования рекреационных лесов.
24. Лихеноиндикация загрязнения воздуха.
25. Биоиндикация загрязнения атмосферы по состоянию хвои сосны.
26. Биоиндикация загрязнения водоемов по состоянию популяций водных растений семейства рясковых.
27. Беспозвоночные животные – биоиндикаторы загрязнения малых рек.
28. Определение интенсивности выделения углекислого газа почвой как биотест на плотность ее заселения живыми организмами.
29. Изучение степени запыленности воздуха и его загрязнения микроорганизмами.
30. Метод сорбционных лизиметров в экологических исследованиях.
31. Уровни организации живых систем и системность исследования.
32. Выбор модельного объекта.
33. Выбор параметров для наблюдения.
34. Обработка результатов эксперимента.
35. Основные этапы планирования эксперимента.

36. Роль информации в современном обществе. Совершенствование способов передачи информации.
37. Понятие экологической информации. Информация как экологический фактор.
38. Экосистемы как сложные объекты управления.
39. Экологические информационные системы.
40. Эволюция географических информационных систем (ГИС).
41. Задачи ГИС.
42. ГИС-моделирование.
43. Система и системный анализ.
44. Этапы системного анализа: выбор проблемы, постановка задачи, установление иерархии целей, выбор путей решения, моделирование, оценка возможных стратегий, внедрение результатов.
45. Модель. Словесные, реальные и знаковые модели. Математические модели.
46. Состав, структура, функция системы. Огрубляющее и гомоморфное отображение объекта.
47. Ценность математических моделей в экологии.
48. Классификация моделей. Концептуальные модели.
49. Аналитические и имитационные модели.
50. Детерминированные и стохастические модели.
51. Статические и динамические модели.
52. Дискретные и непрерывные модели.
53. Точечные и пространственные модели.
54. Элементы математической модели: переменные состояния, скорости, вспомогательные переменные, управляющие переменные, параметры и константы.
55. Вероятностные модели.
56. Теория мишени.
57. Матричная модель.
58. Предсказание возрастной структуры популяции. Матрицы Лесли.
59. Марковские модели.
60. Многомерные модели.
61. Оптимизационные модели: понятие и преимущества.
62. Динамические модели процессов.
63. Многокритериальные задачи.
64. Теоретико-игровые модели.
65. Оценка потерь биологического урожая.
66. Прогнозирование развития болезней.
67. Математическая модель развития болезни.
68. Модель роста живой системы, учитывающая влияние окружающей среды.
69. Описание температуры и осадков в моделях.
70. Ветер как возможная составляющая моделей.
71. Фотосинтез и газообмен листа.
72. Фотосинтез и газообмен посева.
73. Экологические взаимодействия в агроэкосистемах.
74. Комплексная модель продукционного процесса.
75. Использование прикладных моделей для решения задач прогноза и управления.
76. Безопасность, риск и развитие общества.
77. Экологические риски.
78. Управление риском.