Вопросы
к вступительному экзамену в аспирантуру по специальности
08.00.13 - математические и инструментальные методы экономики

1. Социально-экономическая система как сложная динамическая система. Системный подход к анализу социально-экономических процессов.
2. Понятие обратной связи и управления. Управление и процесс принятия решений. Связь процесса исследования и процесса принятия решений.
3. Особенности поиска решений в условиях полной и неполной информации.
4. Нормативный и дескриптивный подходы в исследовании социально-экономических систем.
5. Экономическое прогнозирование как метод исследования развития социально-экономической системы в динамике.
6. Межотраслевой баланс (МОБ) производства и распределения продукции Республики Беларусь. Натурально-вещественный и стоимостной аспекты межотраслевого баланса.
7. Сущность теории графов. Потоки в сетях. Методы сетевого планирования.
8. Линейное программирование, точные и приближенные методы решения экономических задач.
9. Методы нелинейного программирования, специальные методы решения частных задач.
10. Теория двойственности, алгоритм построения двойственных задач. Экономическое содержание двойственных оценок.
11. Динамическое программирование, принцип оптимального решения задачи. Принцип максимума Л.С. Понтрягина.
12. Понятия теории игр, основная теорема теории игр. Связь теории игр с линейным программированием. Методы решения игр.
13. Биматричные игры, игры с ненулевой суммой. Кооперативные игры и некооперативные игры с ненулевой суммой.
14. Случайные величины, законы распределения случайных величин и их характеристики. Многомерные случайные величины, функции случайных аргументов. Стационарные процессы и их свойства.
15. Случайные процессы Марковского типа. Переходные вероятности системы из одного состояния в другое. Однородные цепи Маркова и их применение в социально-экономическом прогнозировании.
16. Эмпирические распределения, их характеристики, построение теоретических функций распределения по эмпирическим данным, критерии согласия; уравнения регрессии, коэффициенты корреляции, значимость параметров.
17. Множественная корреляция, значимость параметров; множественная регрессия; элементы дисперсионного анализа; основы факторного анализа; статистика качественных переменных.

18.Основные понятия теории массового обслуживания, типы потоков, пуассоновский поток; система с отказами, формулы Эрланга. Различные системы обслуживания и их свойства.

19.Основные понятия экономической кибернетики и проблемы управления экономическими системами.

20.Сущность понятия «информация». Этапы преобразования информации. Энтропия системы и количество информации.

21.Проблемы создания интегрированных систем обработки экономической информации.

22.Принципы организации системы сбора, хранения и переработки экономической информации. Требования, предъявляемые к экономической информации.

23.Структура коммуникационной сети экономической информации. Полезность экономической информации. Схема потоков информации.

24.Оптимизация потоков экономической информации. Информационно-поисковые системы и поиск полезной информации в массовых исходных данных.

25.Моделирование народнохозяйственных процессов. Проблемы построения народнохозяйственного критерия оптимизации. Соотношение между народнохозяйственным и локальным критериями оптимальности.

26.Основные структурные соотношения воспроизводства на макроуровне. Модели расширенного воспроизводства.

27.Учет технического прогресса в макроэкономической модели. Понятие оптимальных темпов роста.

28.Статическая модель межотраслевого баланса. Коэффициенты прямых и полных затрат и их использование при формировании таблицы межотраслевого баланса.. Характеристика основных структурных элементов статической модели межотраслевого баланса.

29.Отражение региональных связей при анализе функционирования экономических систем. Статическая модель межрегионального МОБа.

30.Понятие матрицы «затраты-выпуск», ее основные свойства, продуктивность. Динамические модели межотраслевого баланса. Характеристика их основных структурных элементов, виды динамических моделей межотраслевого баланса. Учет капитальных вложений в динамических моде лях. Понятие чистого конечного продукта.

31.Анализ временных рядов. Стационарные и нестационарные временные ряды. Детерминированная и случайная составляющие временных рядов. Тренды во временных рядах экономических процессов.

32.Построение моделей временных рядов в соответствии с методологией Бокса-Дженкинса. Модели ARIMA.

33.Статистические методы прогнозирования. Прогнозы на основе использования скользящих средних. Экспоненциальное сглаживание.

34.Экономическая интерпретация основных теорем двойственности. Экономический смысл множителей Лагранжа как системы оптимальных оценок воспроизводимых ресурсов.

35.Место цены в системе экономического регулирования и управления экономикой. Экономическая интерпретация двойственных оценок. Объективно обусловленные оценки ресурсов.

36.Производственные функции. Характеристики и свойства производственной функции. Нелинейные формы производственной функции. Статические и динамические производственные функции.

37. Использование производственных функций для построения макроэкономических моделей регулирования. Учет научно-технического прогресса в производственных функциях.

38.Экономико-математические модели оптимального функционирования отраслей и предприятий. Критерий оптимальности в отраслевых моделях развития производства. Мноотраслевые модели развития и размещения производства.

39.Задачи на оптимум на разных уровнях хозяйственной иерархии. Основные принципы построения критерия оптимальности в локальных системах.

40.Методы многомерного статистического анализа. Метод главных компонент. Методы автоматической классификации объектов. Модели многомерного шкалирования.

41.Задачи оптимального развития и размещения производства.

42.Задача о смесях и ее применение в технико-экономических расчетах. Задача оптимального раскроя материала.

43.Модели оптимизации уровня и структуры производственных запасов. Классификация моделей управления запасами. Динамические модели запасов. Стохастические модели запасов.

44.Система оптимизационных моделей сельскохозяйственного производства.

45.Математические модели транспортных перевозок. Модификации транспортной задачи.

46.Экономико-математические модели оптимальной загрузки производственных мощностей предприятия.

47.Разработка плана экономического и социального развития предприятия в рамках балансовой модели.

48.Экономико-математическая модель оптимизации производственной программы предприятия.

49.Содержание метода динамического программирования. Рекуррентные соотношения Беллмана.

50.Применение задачи динамического программирования в оптимизации распределения инвестиций между предприятиями.

51.Понятие, классификация и этапы развития информационных технологий. Особенности современного этапа.

52.Понятие и виды электронного бизнеса. Модели электронного бизнеса.

53. CASE-технология и средства ее реализации. Роль CASE-средств в разработке и совершенствовании информационных систем.

54.Оценка безопасности информационных систем. Политика безопасности. Методы и средства защиты информации в информационных системах.

55.Искусственный интеллект. Применение систем искусственного интеллекта в экономике.

56.Моделирование бизнес-процессов. Программное обеспечение процесса моделирования.

57.Тенденции развития информационных технологий. Информационная инфраструктура экономических систем.

58.Реинжиниринг бизнес-процессов. Методология, средства и технологии реинжиниринга бизнес-процессов.

59.Пакеты прикладных программ: общего и специального назначения, методо-ориентированные и проблемно-ориентированные, интегрированные.

60.Сетевые компьютерные технологии. Виды компьютерных сетей. Сетевые сервисы и протоколы.

61.Назначение и структура и особенности экспертных систем и систем поддержки принятия решений.

Литература

1. Экономико-математический энциклопедический словарь/ Гл. ред. В.И. Данилов-Данилян. – М.: Большая Российская энциклопедия. Издательский дом «ИНФРА-М», 2003.
2. 2.Экономико-математические методы и прикладные модели. Под ред. Федосеева В.В. – М.: ЮНИТИ, 1999.
3. Экономико-математические методы и модели. Под общей ред. А.В. Кузнецова. – Минск : БГЭУ, 2000 г.
4. Вентцель Е.С. Исследование операций. Задачи, принципы, методология: учебник/Е.С. Вентцель. М.: Кнорус, 2010.
5. Бережная Е.В., Бережной В.И. Математические методы моделирования экономических систем/ Е.В. Бережная, В.И. Бережной. – М.: Финансы и статистика, 2006.
6. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики. Учебник для
7. Белько И.В., Костевич Л.С. Высшая математика для экономистов: Теория вероятностей в экономике. Методы оптимизации и экономические модели. Минск, БГЭУ, 2006.
8. Холод Н.И. Высшая математика. Математическое программирование. Санкт-Петербург: «Лань», 2010.
9. Белько, И.В. Эконометрика. Практикум: учеб. пособие с грифом Минобразования РБ / И.В. Белько, Е.А. Криштапович. – Минск: «Изд-во Гревцова», 2011. – 220 с.
10. Граничин О.Н. Информационные технологий в управлении: Учебник/О.Н.Граничин. – М.: Интернет Ун-т Информ. Технологий. 2008.
11. Ивасенко А.Г. Информационные технологии в экономике и

управлении: Учебник/ А.Г. Ивасенко. – М.: Кнорус, 2010.

12. Корпоративные информационные системы : пособие / Л.К. Голенда, Н.Н. Говядинова, А.М. Седун [и др.]; под общ. ред. Л.К. Голенда, Н.Н. Говядиновой – Минск, БГЭУ, 2011.

13. Голенда, Л.К. Электронный бизнес: пособие / Л.К. Голенда, НМ.А. Акинфина. – Минск : БГЭУ, 2011.