

## Перелік питань

на іспит з курсу «Аналіз та моделювання соціально-економічних систем»

### Змістовий модуль 1. Концептуальні засади аналізу та математичного моделювання СЕС

1. СЕС – як об'єкт математичного моделювання.
2. Деякі аспекти характеристики економіки та її структури як об'єкта моделювання.
3. Особливості економіки як об'єкта моделювання.
4. Економічні колізії та моделювання економіки.
5. Проблеми методології макроекономічного аналізу.
6. Нелінійність математичних моделей.
7. Ризик, невизначеність та конфліктність розвитку соціально-економічних процесі.
8. *Структурно-функціональна модель життєдіяльності суспільства.*
9. Сутність моделювання як методу наукового пізнання.
10. Особливості, принципи математичного моделювання.
11. Особливості економічних спостережень і вимірів.
12. Етапи економіко-математичного моделювання.
13. Елементи класифікації економіко-математичних моделей.
14. Роль прикладних економіко-математичних досліджень.

### Змістовий модуль 2. Моделювання системних характеристик СЕС

15. Характеристика СЕС як складної системи.
16. Джерела нестійкості СЕС та планових рішень.
17. Функціональні характеристики та адаптивні властивості планових рішень
18. Маневреність та еластичність планових рішень.
19. Надійність і напруженість планових рішень.
20. Інерційні якості планів.
21. Різноманітність і ентропія в економічних системах. Закон необхідної різноманітності в умовах недопоставки ресурсів.
22. *Комплексне дослідження рівнів еластичності, надійності, маневреності та гнучкості планових рішень.*

### Змістовий модуль 3. Концепція сталого розвитку як підґрунтя аналізу та моделювання соціально-економічних систем (СЕС)

23. Сутність концепції сталого розвитку.
24. Історія виникнення та розвитку концепції.
25. Загальна характеристика складових концепції сталого розвитку.
26. Приклади (огляд) існуючих математичних моделей сталого розвитку.
27. *Перша модель світової динаміки – модель Джея Форрестера «Світ-1» та «Світ-2». Опис моделі Форрестера. Модель «Світ-3». Недоліки моделей «Світ-1», «Світ-2» та «Світ-3».*

### Змістовий модуль 4. Моделювання СЕС в умовах невизначеності цілей (прийняття рішень в умовах багатокритеріального оцінювання)

28. Багатокритеріальні моделі в задачах прийняття рішень в СЕС.
29. Основні поняття та означення теорії багатокритеріального аналізу.
30. Особливості формування системи критеріїв для оцінки альтернатив в СЕС.

31. Проблеми вимірювання показників, шкали критеріїв, процедури нормалізації критеріїв.
32. Методи формування (побудови) множин альтернатив.
33. Методи розв'язання та процедури прийняття рішень в багатокритеріальних задачах.

#### **Змістовий модуль 5. Загальна характеристика моделей та методів інтелектуального аналізу даних (Date Mining)**

34. Сутність аналітичних технологій.
35. Поняття інтелектуального аналізу даних.
36. Етапи та методи знаходження нових знань.
37. Основні моделі інтелектуальних обчислювань.
38. Засоби програмної підтримки інтелектуального аналізу даних.
39. Новітні напрямки застосування Date Mining в дослідженні СЕС.

#### **Змістовий модуль 6. Моделювання СЕС в умовах невизначеності даних засобами нечіткої математики**

40. Теорія нечіткої логіки (або теорія нечітких множин, або Fuzzy Logic): передумови, основні поняття, інструмент.
41. Переваги та недоліки методу.
42. Приклад застосування методу нечіткої логіки для аналізу СЕС.
43. Застосування методу нечіткої логіки за допомогою пакета MATLAB.

#### **Змістовий модуль 7. Застосування кластерного аналізу в моделюванні соціально-економічних систем**

44. Загальна характеристика кластерного аналізу (КА) як наукового методу пізнання.
45. Історія виникнення та застосування КА.
46. Формальна постановка задачі кластеризації.
47. Основні етапи КА.
48. Основні методи кластеризації.
49. Типи вхідних даних та вимоги до вхідних даних.
50. Найбільш розповсюджені метрики.
51. Аналіз результатів: причини неоднозначності та інтерпретація.
52. Приклади застосування кластерного аналізу в соціально-економічних дослідженнях.

#### **Змістовий модуль 8. Застосування нейронних мереж для аналізу та моделювання соціально-економічних систем**

53. Поняття, завдання та можливості нейрокомп'ютерних технологій.
54. Архітектура нейронних мереж.
55. Методи машинного навчання нейромережі.
56. Застосування нейронних мереж для побудови та інтерпретації карт Кохонена.
57. Кластеризація об'єктів алгоритмом Кохонена.