

**ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СКЛАДНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ**

Кейс підсумкового поточного контролю знань

дисципліни

1. Системний аналіз. Визначення.
  2. Евристичний аналіз. Визначення. Приклад.
  3. Дайте визначення термінів: «система», «підсистема». Наведіть приклади.
  4. Дайте визначення «структура» і «зв'язок» у системному аналізі.
  5. За якими ознаками характеризуються системи?
  6. Класифікація систем управління за числом елементів.
  7. За якими критеріями оцінюють добре і погано організовані системи?
  8. За яким критерієм оцінюють систему з самоорганізацією?
  9. Яка відмінність між поняттям «системний аналіз» і «системний підхід»?
  10. Про що свідчать закони комунікативності алгебри Буля?
  11. Про що свідчать закони асоціативності алгебри Буля?
  12. Про що свідчать закони дистрибутивності алгебри Буля?
  13. Про що свідчать закони кон'юнкції алгебри Буля?
  14. Функція диз'юнкції алгебри Буля. Її властивості. Приклад.
  15. Закони дуальності алгебри Буля (стрілка Пірса і штрих Шеффера).
- Приклад.
16. Використання законів алгебри Буля при системному аналізі.
  17. Моделі системного аналізу. Типи знакових моделей. Приклад.
  18. Основні процедури системного аналізу.
  19. Сутність цільової та інформаційної процедур при системному аналізі.
  20. Сутність ситуаційної та організаційно-функціональної процедур при системному аналізі.
  21. Сутність організаційно-процедурної та інформаційно-вартісної процедур при системному аналізі. Імітаційний системний аналіз. Визначення. Його переваги й недоліки.

22. Імітаційний системний аналіз. Визначення. Його переваги та недоліки.
23. Етап формулювання і постановки задачі при імітаційному системному аналізі.
24. Етап розробки концептуальної моделі при імітаційному системному аналізі.
25. Етап розробки і програмної реалізації імітаційної моделі при системному аналізі.
26. Етапи перевірки адекватності і планування експериментів на імітаційній моделі при системному аналізі.
27. Етапи системного аналізу складних технологічних об'єктів.
28. Етапи вибору проблеми, постановки задачі і обмеження ступеню її складності при системному аналізі складних технологічних об'єктів.
29. Етапи встановлення ієрархії цілей і задач та виборі шляхів вирішення цих задач при системному аналізі складних технологічних об'єктів.
30. Етапи моделювання й оцінки можливих стратегій при системному аналізі складних технологічних об'єктів.
31. Етап впровадження результатів системного аналізу складних технологічних об'єктів.
32. Сутність системного аналізу методами експертних оцінок, графовим методом і за допомогою матричної моделі.
33. Класифікація технологічних об'єктів за продуктивністю та способом функціонування.
34. Класифікація технологічних об'єктів за кількістю ланок, критеріями оптимальності і характеристиками середовища.
35. Постановка задачі дослідження і вибір критерію якості при системному аналізі технологічного процесу як об'єкту управління.
36. Виконання ієрархії зверху вниз і знизу вверх при синтезі складних систем управління.
37. Граф. Визначення. Приклад.
38. Поняття: вершина графа, числова функція на вершинах графах, ребра графа. Приклад.

39. Числова функція на ребрах (дугах) графа, путь графа, контур графа.

Приклад.

40. Поняття про замкнутий і розімкнений граф. Приклад.

41. Поняття про орієнтований і неорієнтований граф. Приклад.

42. Поняття про змішаний і дводольний граф.

43. Поняття про петлю графа і деревовидний граф.

44. В яких випадках використовується апарат теорії графів?

45. Переваги і недоліки графових моделей при системному аналізі складних систем управління.

46. Матриця суміжності графа. Визначення. Приклад.

47. Порядок складання матриці суміжності по графу. Приклад.

48. Порядок побудови графа за матрицею суміжності.

49. Моделювання технічної структури суміжних систем управління шляхом об'єднання і додавання графів. Приклад.

50. Моделювання технічної структури складних систем управління шляхом перетину і доповнення графів.

51. Переваги і недоліки графових моделей технічної структури складних систем управління.

52. Сутність декомпозиції складної системи управління.

53. Характеристика ієрархічної структури складної системи управління.

54. Рівні точності опису математичних моделей багаторівневих ієрархічних структур.

55. Задачі функціональної структури складних систем управління на різних рівнях ієрархії.

56. Задачі системного аналізу багаторівневих ієрархічних структур на етапі проектування.

57. Задачі системного аналізу багаторівневих ієрархічних структур на етапі експлуатації.

58. Класи задач.

59. Види управління для складних технологічних об'єктів

60. Функціональна структура системи управління об'єкта. Визначення.

61. Набір функцій управління, що складають типову функціональну структуру складної системи управління.
62. Способи компенсації збурень у складній системі управління за відхиленням.
63. Способи компенсації збурень у складній системі управління за збуренням.
64. Способи компенсації збурень у складній системі управління при каскадному управлінні.
65. Способи компенсації збурень у складній системі управління при комбінованому управлінні.
66. Нечіткі множини. Визначення.
67. Наведіть приклад нечітких термінів.
68. Роль експертів при вирішенні системних задач з використанням методології нечітких множин.
69. Переваги підходу нечіткої логіки.
70. Принципи системи управління з нечітким регулятором.
71. Наведіть приклад управління технологічним об'єктом з використанням нечіткого регулятора.