

Навчальна дисципліна

Автоматизовані системи управління технологічними процесами

Кейс підсумкового контролю

1. Основні поняття про автоматизовані системи управління технологічними процесами (АСУТП).
2. Визначення, призначення, цілі, функції, критерії управління та обмеження АСУТП.
3. Назвіть основні інформаційні функції АСУ ТП.
4. Назвіть основні управляючі функції АСУ ТП.
5. Для вирішення яких задач потрібні допоміжні функції АСУ ТП?
6. Які режими реалізації функцій АСУ ТП Вам відомі?
7. Назвіть три автоматизованих режими реалізації управляючих функцій АСУ ТП.
8. Назвіть два автоматичних режими реалізації управляючих функцій.
9. Що таке підсистема АСК ТП? За якими ознаками можна декомпозувати АСУТП?
10. Класифікація АСУ ТП за ознакою: рівнем, який вона посідає в організаційно-виробничій структурі підприємства.
11. Класифікація АСУ ТП за ознакою: характером протікання технологічних процесів.
12. Класифікація АСУ ТП за ознакою: «умовною інформаційною потужністю».
- а. 13. Класифікація АСУ ТП за ознакою: рівнем функціональної надійності.
13. Класифікація АСУ ТП за ознакою: режимом функціонування.
14. Склад АСУТП. Основні технічні вимоги до АСУТП та її головні компоненти.
15. Визначення організаційного забезпечення, оперативного персоналу та організаційної структури АСУТП.
16. Математичне забезпечення та алгоритмічна структура АСУТП.

17. Формування задачі оптимального управління та визначення алгоритму вирішення задачі.

18. Програмне забезпечення АСУТП і конкретна реалізація машинного алгоритму.

19. Логічний рівень реалізації програм і спрощена функціональна схема мікропроцесорного контролера, умовно розділеного на три частини: устаткування виконання програм, програми та дані.

20. Три характерні особливості програм АСУТП.

21. Функціональні програми АСУТП та їх особливості.

22. Спрощена схема програмного забезпечення АСУТП.

23. Класифікація програмного забезпечення АСУТП на два класи.

24. Визначення загального і спеціального програмних забезпечень АСУТП.

25. Теоретичні основи створення та реалізації АСУТП.

26. Поняття «складні системи» та п'ять їх характерних відмінностей.

27. Системний принцип створення АСУТП.

28. Методи синтезу конкретної структури АСУТП: логічний, лінійного програмування, послідовного аналізу, гілок і меж, градієнту, випадкового пошуку та ін.

29. Фізичне та математичне моделювання об'єктів управління та їх категорії. Спрощена класифікація моделей об'єктів управління.

30. Ідентифікація об'єктів управління за двома підходами до вирішення її задач: фізико-математичним аналізом явищ і експериментальним.

31. Методи визначення структури та параметрів математичної моделі, поняття «чорної» або непрозорої «скриньки». Методи визначення параметрів математичної моделі, поняття «сірої» або напівпрозорої «скриньки».

32. Наведіть визначення технічної структури АСУ ТП.

33. Нарисуйте типову технічну структуру централізованої АСУ ТП із непрямим (супервізорним) режимом управління параметрами технологічного

2. процесу.

34. Які завдання виконує централізована АСУ ТП, зазначена в

попередньому запитанні?

35. Нарисуйте типову технічну структуру централізованої АСУ ТП із прямим (безпосереднім) цифровим режимом управління параметрами технологічного процесу.

36. Назвіть позитивні сторони і недоліки централізованої АСУ ТП із прямим (безпосереднім) цифровим режимом управління.

37. Нарисуйте типову технічну структуру децентралізованої АСУ ТП з зіркоподібною топологією взаємодії підсистем та чому вона дворівнева?

38. Нарисуйте типову технічну структуру децентралізованої АСУ ТП із кільцевою топологією взаємодії підсистем та назвіть позитивні сторони та недоліки цієї структури.

39. Нарисуйте типову технічну структуру децентралізованої АСУ ТП із магістральною топологією взаємодії підсистем.

40. Чому технічні структури із загальною шиною знайшли широке застосування в ПЕОМ і МПК?

41. Процеси створення АСУТП об'єкту управління. Основні напрямки робіт для створення АСУТП.

42. Інтуїтивний та формалізований підходи до створення таких АСУТП. Чотири етапи, які пов'язані з формалізацією задачі створення АСУТП.

43. Інтуїтивний та формалізований підходи до створення таких АСУТП.

44. Назвіть чотири етапи, пов'язані з формалізацією задачі створення АСУТП та наведіть порядок виконання першого етапу формалізації цієї задачі.

45. Назвіть три періоди робіт по створенню оригінальної (вперше створюваної) АСУТП для діючого об'єкту управління та які роботи входять в дві стадії першого періоду.

46. Назвіть роботи п'яти стадій другого періоду розроблення оригінальної АСУ ТП" та основну ціль робіт на стадії "Розроблення технічного зав-

4. дання на створення оригінальної АСУТП".

47. Наведіть основну мету робіт на стадії "Розроблення проекту оригінальної АСУТП" та які роботи виконують на етапі "Системотехнічний

синтез оригінальної АСУТП"?

48. Які матеріали включають до складу загальносистемної документації оригінальної АСУТП та роботи виконують на етапі "Проектування спеціального математичного забезпечення оригінальної АСУТП"?

49. Які матеріали включають до складу загальносистемної документації та документації математичного забезпечення оригінальної АСУТП?

5. 51. Які матеріали включають до складу технічного забезпечення АСУТП та на якій стадії робіт створення оригінальної АСУТП затверджені «ТЗ

6. створення оригінальної АСУТП" і "Проект оригінальної АСУТП" повинні бути подані як початкові документи?

7. 52. Наведіть основну мету робіт на стадії "Розроблення робочої документації оригінальної АСУТП" та які роботи виконують на етапі "Розробка робочої документації програмного забезпечення оригінальної АСУТП"?

8. 53. Наведіть основну мету робіт на стадії "Введення в дію оригінальної

9. АСУТП" і назвіть основні етапи робіт цієї стадії.

10. 54. Які роботи виконують на етапі "Підготовка об'єкта до введення в дію оригінальної АСУТП"?

11. 55. Які роботи виконують на етапі "Відладка і випробування оригінальної АСУТП"?

12. 56. Які роботи виконують на етапі "Дослідна експлуатація оригінальної

13. АСУТП"?

14. 57. Які роботи виконують на етапі "Прийомно-здаточні випробування оригінальної АСУТП"?

15. 58. Назвіть стадії робіт третього періоду - "Промислова експлуатація

16. оригінальної АСУТП".

17. 59. Які роботи виконують на стадії "Аналіз функціонування оригінальної АСУТП"?

18. 60. Які роботи виконують на стадії "Визначення фактичної

економічної

19. ефективності оригінальної АСУТП"?

20. 61. Які роботи виконують на стадії "Підготовка підсумкових матеріалів і документів оригінальної АСУТП"?

21. 62. За яких умов створена оригінальна АСУТП повинна бути використана як аналог?

22. 63. Назвіть учасників створення оригінальної АСУ ТП і визначення кожного із них.