

ZESTAW ZAGADNIENI NA EGZAMIN DYPLOMOWY

obowiązujący od roku akademickiego 2013/2014

kierunek: Automatyka i Robotyka

studia stacjonarne i niestacjonarne II stopnia

specjalność: *Automatyka Przemysłowa*

1. Modele wejście – wyjście, modele przestrzeni stanu: systemy z czasem ciągłym i systemy z czasem dyskretnym.
2. Równoważność modelu dyskretnego i systemu ciągłego z natury: pojęcie równoważności, powody dyskretyzacji i jej metody.
3. Identyfikacja wsadowa i rekurencyjna: warunki przeprowadzania, algorytmy realizacji.
4. Modele rozmyte i neuronowe: warunki stosowania, struktury dla potrzeb modelowania, stosowane algorytmy przy ich budowie.
5. Sterowalność i obserwowalności: znaczenie, metody analizy, wpływ na możliwości sterowania.
6. Stabilność: sposoby definiowania, metody analizy, związki ze sterowalnością i obserwowalnością.
7. Sterowanie ze sprzężeniem od stanu przy pełnej dostępności zmiennych stanu: problemy, struktury, wykorzystywane algorytmy.
8. Metody funkcji kary w problemach optymalizacji.
9. Sformułowanie zadania optymalizacji wielokryterialnej, podać przykład.
10. Iteracyjne metody optymalizacji.
11. Regulator rozmyty w zamkniętym układzie sterowania: konstrukcja i projektowanie.
12. Sieci neuronowe, uczenie perceptronu wielowarstwowego.
13. Schemat i działanie algorytmu genetycznego.
14. Algorytmy genetyczne do strojenia modeli rozmytych i neuronowych.
15. Filtry cyfrowe, opis, właściwości i zastosowania.
16. Krótkookresowa transformata Fouriera STFT i analiza falkowa.
17. Zalety technologii cyfrowego przetwarzania sygnałów.
18. Teoria zbiorów rozmytych w sterowaniu i modelowaniu.
19. Komputerowe systemy wspomagania kontroli jakości.
20. Programowalne układy FPGA w sterowaniu.
21. Sposoby realizacji rozproszonych systemów mechatroniki z wykorzystaniem technologii sieciowych.
22. Klasyfikacja i sposoby sterowania silnikami skokowymi.
23. Zintegrowany wielopoziomowy system sterowania.
24. Sterowanie bezpośrednio w systemach przemysłowych.
25. Przemysłowe urządzenia sterujące i pomiarowe.
26. Dynamika zdarzeniowa: cechy, właściwości, metody opisu oraz relacje z dynamiką bazującą na czasie.
27. Porównanie jedno i wielokryterialnych metod optymalizacji. Zastosowanie do syntezy systemów wspomagania decyzji.
28. Struktury sterowania: warstwowe z dekompozycją – funkcjonalną, czasową; rozproszone - całkowicie zdecentralizowane, z wymianą informacji, z koordynacją.
29. Cele stosowania i wymagania dotyczące systemów zarządzania jakością.
30. Zarządzanie środowiskowe w przedsiębiorstwie, podstawowe wymagania zawarte w normie ISO 14001 i w rozporządzeniu EMAS.
31. Praktyczne znaczenie i elementy składowe systemów zarządzania projektami.
32. Projektowanie zintegrowanych systemów automatyki z wykorzystaniem PLC i SCADA.
33. Systemy kontroli i wizualizacji procesów przemysłowych.
34. Integracja i konfiguracja systemów wizualizacji procesów przemysłowych.

35. Budowa układów FPGA i ich programowanie.
36. Budowa i zadania realizowane przez adaptacyjne moduły logiczne (ALM) struktur FPGA.
37. Funkcje elementów składowych mikroprocesorowych systemów wbudowanych.
38. Cechy protokołu Modbus i budowa ramki protokołu.
39. Charakterystyka interfejsu GPIB.
40. Metody odtwarzania strumienia w maszynie asynchronicznej klatkowej.
41. Obserwator prędkości silnika asynchronicznego zaproponowany przez Kubotę.
42. Generowanie napięcia wyjściowego w trójfazowym falowniku napięcia.
43. Konstrukcja regulatora ślizgowego.
44. Sposób adaptacji parametrów regulatora w układzie typu MRAS.
45. Podstawowe cechy sterowania w układzie otwartym i zamkniętym.
46. Analiza kosztów i efektów w ramach oceny ALARP w zarządzaniu bezpieczeństwem funkcjonalnym.
47. Analiza warstw zabezpieczeń LOPA w instalacjach przemysłowych podwyższonego ryzyka.
48. Typy jądrowych reaktorów lekkowodnych i zagrożenia w procesie eksploatacji, bariery fizyczne i warstwy w systemach zabezpieczeń.
49. Główne funkcje systemów CAx. Klasyfikacja systemów komputerowego wspomaganie działań inżynierskich CAx z systemami integrującymi.
50. Metody programowania i systemy sterowania numerycznego obrabiarek CNC.