

LISTA PYTAŃ I ZAGADNIENI NA EGZAMIN DYPLOMOWY
kierunek: automatyka i robotyka
studia II stopnia

profil ogólnoakademicki

1. Podaj przykłady zastosowań rachunku wariacyjnego.
2. Wyjaśnij różnice między modelem materialnym, fizycznym i matematycznym.
3. Przedstaw sposób postępowania przy linearyzacji równań stanu wykorzystującą metodę Taylora.
4. Wyjaśnij związki pomiędzy modelem transmitancyjnym a modelem w przestrzeni stanu.
5. Omów postacie kanoniczne układu liniowego.
6. Podaj warunek rzędu Kalmana sterowalności, warunek rzędu Kalmana obserwowalności.
7. Omów kryteria badania stabilności liniowych obiektów sterowania.
8. Wyjaśnij pojęcia dokładności statycznej oraz jakości dynamicznej układu regulacji.
9. Omów metodę przesuwania biegunów przy projektowaniu układu regulacji.
10. Wyjaśnij pojęcie obserwatora stanu układu dynamicznego.
11. Podaj definicję systemu czasu rzeczywistego i wymień jego podstawowe cechy.
12. Omów wpływ sterowników czasu rzeczywistego na działanie urządzeń codziennego użytku.
13. Omów wymagania stawiane sterownikom czasu rzeczywistego.
14. Omów strukturę mikrokontrolera STM32.
15. Przedstaw system priorytetów i kolejkowanie przerw w STM32.
16. Omów wykorzystanie techniki DMA w mikrokontrolerze STM32.
17. Przedstaw cel zastosowania kolejek w systemie FreeRTOS.
18. Wyjaśnij różnice między zadaniem a współprogramem.
19. Wyjaśnij pojęcie drzewa decyzyjnego. Przedstaw zalety i wady drzew decyzyjnych.
20. Na czym polega istota działania algorytmów genetycznych?
21. Wyjaśnij, w jaki sposób opisywany jest osobnik w algorytmach genetycznych.
22. Scharakteryzuj podstawowe operatory stosowane w algorytmach genetycznych.
23. Przedstaw klasyfikację sygnałów.
24. Omów warunki istnienia transformaty Fouriera.
25. Omów zasadę poprawnego próbkowania sygnałów analogowych.
26. Czym jest inteligentny przetwornik pomiarowy?
27. Przedstaw podział metod przetwarzania sygnałów A/C i scharakteryzuj jedną wybraną.
28. Przedstaw podział metod przetwarzania sygnałów C/A i scharakteryzuj jedną wybraną.
29. Podaj definicję obrazu ciągłego i cyfrowego.
30. Opisz proces przetwarzania obrazów.
31. Wymień i scharakteryzuj podstawowe metody poprawy jakości obrazów.
32. Omów właściwości wybranych przekształceń morfologicznych.
33. Przedstaw zagadnienia kompresji obrazów.
34. Wyjaśnij pojęcia kinematyki prostej oraz kinematyki odwrotnej robota.
35. Wymień oraz opisz kryteria doboru i metody tworzenia trajektorii przejścia robota.
36. Przedstaw i omów wybrane metody parametryczne identyfikacji obiektów sterowania.

37. Przedstaw i omów metodę analizy korelacyjnej jako metodę nieparametrycznej identyfikacji obiektów sterowania.
38. Omów sposoby komunikacji między węzłami stosowane w systemie ROS.
39. Omów strukturę przestrzeni roboczej oraz paczki w systemie ROS.
40. Wymień etapy automatyzacji kompleksowej.
41. Omów podstawowe zasady postępowania podczas kontaktu z elementami elektronicznymi systemów mikroprocesorowych.
42. Wyjaśnij na czym polega innowacyjność i w jaki sposób ją osiągnąć.
43. Co ma największy wpływ na poprawne wykonanie zadania lub projektu inżynierskiego? Odpowiedź uzasadnij.
44. Omów zagadnienie filtracji obrazów cyfrowych.
45. Omów składnię, zasady tworzenia oraz testowania układów w języku VHDL.

Specjalność: automatyka przemysłowa

- AP.1. Podaj definicję i zasadę działania protokołów sieci ETHERNET i PROFINET IO.
- AP.2. Przedstaw metody diagnostyki sieci przemysłowych na poziomie warstwy fizycznej i protokołu dla ETHERNET i PROFINET IO.
- AP.3. Podaj rodzaje urządzeń sieci PROFINET IO i ich zadania.
- AP.4. Omów elementy struktury układu FPGA, które mają szczególne zastosowanie w projektowaniu sterowników czasu rzeczywistego.
- AP.5. Omów proces modelowania układu według zasad diagnostyki.
- AP.6. Wymień fazy procesu podejmowania decyzji.
- AP.7. Omów cykl życia obiektu, maszyny.
- AP.8. Omów pojęcia: geneza, prognoza i ocena stanu technicznego.
- AP.9. Scharakteryzuj następujące rodzaje uszkodzeń: katastroficzne, parametryczne i chwilowe.
- AP.10. Wyjaśnij istotę robotyzacji procesów przemysłowych i usługowych.
- AP.11. Przedstaw metody linearyzacji nieliniowych układów sterowania.
- AP.12. Omów metody Lapunowa.
- AP.13. Omów tryb RT i IRT komunikacji oraz warunki jego uruchomienia.
- AP.14. Omów sposób implementowania komunikacji OPC w sterowniku PLC.
- AP.15. Wymień i scharakteryzuj protokoły IT wykorzystywane w sieci Ethernet.
- AP.16. Co to jest protokół ARP i w jakim powszechnie interfejsie komunikacyjnym jest wykorzystywany.
- AP.17. Podaj sposoby identyfikacji sterownika logicznego PLC z wykorzystaniem interfejsu komunikacyjnego Profinet.

Specjalność: systemy informatyczne

- SI.1. Wymień i opisz główne elementy systemu ekspertowego.
- SI.2. Wymień i opisz właściwości systemów ekspertowych.
- SI.3. Przedstaw i opisz ogólny model neuronu.
- SI.4. Przedstaw modele sztucznych sieci neuronowych i opisz je.

- SI.5. Przedstaw rodzaje uczenia sztucznych sieci neuronowych.
- SI.6. Wymień zalety i wady programowania obiektowego w stosunku do programowania proceduralnego.
- SI.7. Scharakteryzuj model relacyjny baz danych.
- SI.8. Omów zasady utworzenia modelu koncepcyjnego relacyjnej bazy danych w notacji Barkiera.
- SI.9. Wyjaśnij na czym polega postać normalna relacji. Opisz przebieg normalizacji bazy danych.
- SI.10. Wyjaśnij pojęcie transakcji w bazach danych.
- SI.11. Przedstaw proces projektowania aplikacji bazodanowej.
- SI.12. Wymień sygnały przetwarzane przez przetworniki A/C i C/A w układzie sterowania.
- SI.13. Wymień metody sterowania, jakie można zastosować w celu stabilizacji modelu dynamiki.
- SI.14. Wymień i krótko omów znane Ci sposoby interpolacji trajektorii.
- SI.15. Co to są algorytmy SLAM? Scharakteryzuj tą metodę samolokalizacji robota.
- SI.16. Przedstaw podział systemów sterowania tolerujących awarie w autonomicznych robotach mobilnych.
- SI.17. Czym są i czym charakteryzują się filtry komplementarne? Podaj przykłady takich filtrów.