

ZAGADNIENIA EGZAMINACYJNE
OBOWIĄZUJĄCE OD ROKU AKADEMICKIEGO 2023/2024

Kierunek: Elektroniczne systemy mechatroniki

Specjalność: n/d

System i stopień studiów: stacjonarne, II stopień

Zagadnienia kierunkowe

1. Omówić zmienne losowe i ich charakterystyki. Wskazać przykłady zastosowań statystyki matematycznej w rozwiązywaniu problemów technicznych.
2. Wymienić i omówić jedną z możliwości fizycznej realizacji komputera kwantowego.
3. Fizyczna i matematyczna reprezentacja splątania kwantowego (dwóch i więcej qbitów).
4. Omówić protokół kwantowej dystrybucji klucza BB84.
5. Wymienić rodzaje badań stosowanych w celu identyfikacji uszkodzeń.
6. Przedyskutować na przykładzie elementów elektronicznych przyczyny występowania uszkodzeń.
7. Narysować i opisać ogólny przebieg funkcji intensywności uszkodzeń.
8. Rachunek prawdopodobieństwa oraz statystyka matematyczna – omówić przykłady zastosowań w mechatronice.
9. MEMS – definicja, rodzaje, przykłady realizacji i znaczenie techniczno-ekonomiczne.
10. Omówić parametry wpływające na ugięcie, naprężenie oraz częstotliwość drgań struktur MEMS.
11. Mikromaszyny krzemowe – działanie, budowa, zastosowanie; omówić dwa przykłady reprezentatywne.
12. Próżniowe MOEMS optyczne/elektronowe/jonowe – działanie, budowa, zastosowanie; omówić bliżej jeden przykład.
13. Wymienić mechanizmy przekazywania energii cieplnej oraz omówić sposoby ograniczenia oraz zwiększenia przekazywania ciepła w mikrosystemach.
14. Rodzaje i parametry czujników zbliżeniowych.
15. Czujniki chemiczne i biosensory – definicja i parametry użytkowe.
16. Zdefiniować jednostki wilgotności powietrza oraz omówić budowę i zasadę działania czujników wilgotności: pojemnościowego i rezystancyjnego.
17. Przedstawić i omówić schemat ideowy biosensorów wraz ze wskazaniem obszarów zastosowań.
18. Drukowanie 3D – zalety, wady i ograniczenia.
19. Technologie druku 3D – klasyfikacja, porównanie parametrów oraz obszarów zastosowań.
20. Mod światłowodu – wyjaśnić pojęcie oraz omówić wpływ modowości na zastosowania światłowodów.
21. Wymienić i krótko scharakteryzować metody wytwarzania światłowodów włóknistych.
22. Wymienić i krótko scharakteryzować światłowodowe sieci łączności.
23. Wymienić parametry światłowodów oraz omówić metody ich pomiaru/wyznaczenia.
24. Modelowanie 3D – definicja i rodzaje.
25. Opisać modelowanie wieloskalowe.
26. Symulacja komputerowa – definicja oraz charakterystyka metod symulacji.
27. Wymienić i omówić kroki podejmowane w trakcie przeprowadzania symulacji komputerowych. W jakim celu przeprowadza się symulacje komputerowe?
28. Omówić zastosowania oprogramowania CAD w kontekście projektowania układów i urządzeń elektronicznych.
29. Omówić narażenia środowiskowe oddziałujące na aparaturę elektroniczną.
30. Konstrukcja aparatury elektronicznej – omówić koncepcję podziału modułowego.
31. Systemy cyber-fizyczne – ogólna charakterystyka.
32. Przedstawić aktualne trendy i kierunki rozwoju w obszarze branży elektronicznych systemów mechatroniki.
33. Aplikacje kontrolno-pomiarowe – omówić programowanie modułowe.
34. Rozwiązania układowo-konstrukcyjne pozwalające na monitorowanie prądów w systemach zasilania silników trójfazowych - przegląd, zalety i wady.

35. Omówić zasady projektowania urządzeń o podwyższonym standardzie bezpieczeństwa.
36. Omówić znaczenie dyrektyw i norm w procesie projektowania i wprowadzania do użytku urządzeń elektronicznych.
37. Omówić rodzaje i właściwości przetworników analogowo-cyfrowych i cyfrowo-analogowych.
38. Klasyfikacja regulatorów stosowanych w systemach sterowania.
39. Omówić budowę, właściwości i rolę układów analogowych stosowanych w systemach akwizycji danych.
40. Opisać budowę i działanie filtrów cyfrowych.
41. Wirtualny przyrząd pomiarowy – definicja, rola oraz sposób tworzenia oprogramowania sterującego.
42. Opisać standardy komunikacji z elementami wirtualnych przyrządów pomiarowych.
43. Opisać cechy bibliotek programistycznych używanych przy oprogramowaniu wirtualnych przyrządów pomiarowych.
44. Porównać programowanie nisko- i wysokopoziomowe.
45. Omówić efektywną akwizycję danych w systemach mikroprocesorowych z wykorzystaniem mechanizmu przerwań i bezpośredniego dostępu do pamięci (DMA).
46. Omówić typy i zastosowania buforów stosowanych w mikroprocesorowych systemach przetwarzania danych.
47. Opisać transmisję danych oraz protokół magistrali SPI.
48. Omówić sposób komunikacji dwóch urządzeń podłączonych do magistrali I2C.
49. Tryby oszczędzania energii w mikrokontrolerach – ogólna charakterystyka.
50. Scharakteryzować źródła energii dla systemów zasilanych bezbaterijnie.
51. Energy harvesting – omówić sposoby odzyskiwania energii z otoczenia.
52. Zdefiniować pojęcie „system wbudowany w elektronice” i podać przykłady.
53. Porównać protokół HTTP z MQTT.
54. Architektura serwisów sieciowych typu REST.
55. Konteneryzacja i system Docker – ogólna charakterystyka.
56. Omówić istotne aspekty związane z zarządzaniem przedsiębiorstwem oraz procesami operacyjnymi.