

Mechatronika II stopień - pytania dyplomowe
(specjalność: Projektowanie mechatroniczne)

Rok akademicki 2023/2024

1. Pierwsze uruchomienie układu hydraulicznego (hydrotronicznego).
2. Czyszczenie układu hydraulicznego (hydrotronicznego) z zanieczyszczeń.
3. Bezpieczne uruchomienie oraz eksploatacja maszyn i urządzeń mechatronicznych.
4. Dyrektywy dotyczące bezpieczeństwa maszyn i ochrony pracy użytkowników.
5. Drgania własne i wymuszone układów.
6. Więzy i ich reakcje, równania więzów.
7. Zasada prac przygotowanych.
8. Przedstaw podstawowe definicje i określenia analizy modalnej.
9. Metody pośrednie identyfikacji w dziedzinie czasu.
10. Metody bezpośrednie identyfikacji w dziedzinie czasu.
11. Techniki mieszane w identyfikacji układów mechatronicznych.
12. Omówić wpływ błędu reprezentacji liczb na dokładność wyników obliczeń.
13. Przedstawić różnice między zadaniami interpolacji, ekstrapolacji i aproksymacji oraz omówić wybraną metodę interpolacji lub aproksymacji.
14. Metody całkowania numerycznego.
15. Klasyfikacja metod numerycznego rozwiązywania układów równań różniczkowych zwyczajnych. Podać przykłady metod z poszczególnych grup.
16. W jaki sposób można wyznaczyć rozwiązanie równania różniczkowego dowolnego rzędu.
17. Pojęcie wektora barycentrycznego i jego rola w analizie reakcji dynamicznych mechanizmów.
18. Idea podziału pierwotnego i wtórnego w metodzie sztywnych elementów skończonych.
19. Transformacje jednorodne: idea, własności.
20. Współrzędne Denavita - Hartenberga: ustawienie osi.
21. Przegląd systemów operacyjnych czasu rzeczywistego
22. Konceptcje i elementy systemów czasu rzeczywistego
23. Jądro i jego otoczenie w systemach operacyjnych czasu rzeczywistego (RT)
24. Zarządzanie pamięcią w systemach czasu rzeczywistego (RT).
25. System wbudowany i jego cechy charakterystyczne.
26. Zadania projektowania mechatronicznego.
27. Wybrane techniki projektowania mechatronicznego.
28. Wirtualne prototypowanie.
29. Struktura i klasyfikacja systemów mechatronicznych.
30. Różnice między filtracją analogową i filtracją cyfrową.
31. Systemy ekspertowe i przykłady ich zastosowań w mechatronice.

32. Wzmacniacze operacyjne i ich zastosowanie w elektronice.
33. Układy prostownicze i konwertery napięcia stałego.
34. Zniekształcenia liniowe i nieliniowe sygnałów w układach elektronicznych.
35. Spawalność metalurgiczna stali, równoważnik węgla.
36. Zastosowanie stali spawalnych niestopowych.
37. Mechanizmy umocnienia stali.
38. Stale nierdzewne austenityczne, rola chromu i niklu, podstawowa obróbka cieplna.
39. Historia oraz współczesne możliwości najnowszych programów CAD i MES
40. Zasady konstruowania przyrządów precyzyjnych.
41. Smarowanie zespołów urządzeń precyzyjnych.
42. Mikromaszyny elektryczne.
43. Właściwości wiązki promieniowania optycznego oraz metody jej opisu.
44. Zjawisko interferencji oraz jej aplikacje w systemach pomiarowych.
45. Źródła światła i ich właściwości.
46. Budowa, właściwości oraz zastosowania laserów.
47. Detektory optyczne, klasyfikacja, budowa i właściwości.
48. Wpływ dyspersji w światłowodzie na transmisję sygnału optycznego.
49. Światłowody: typy, właściwości i zastosowanie.
50. Metody doboru i projektowania regulatorów na podstawie czasowych, częstotliwościowych i całkowitych kryteriów regulacji.
51. Opis działania algorytmu Dijkstry.
52. Przedstaw budowę sztucznego neuronu. Opisz algorytm uczenia pojedynczego perceptronu.
53. Przedstaw budowę wielowarstwowej Sztucznej Sieci Neuronowej. Jakie są wady, zalety, ograniczenia i zastosowania Sztucznych Sieci Neuronowych?
54. Algorytm genetyczny (klasyczny) – kroki algorytmu, wady, zalety, zastosowania.
55. Przyczyny nieliniowości modeli układów wielocłonowych.
56. Różnice pomiędzy wielomasowym układem o strukturze otwartej i o strukturze zamkniętej.
57. Wady i zalety sensorów cyfrowych oraz analogowych.
58. Techniki pomiaru odległości w robotyce.
59. Silniki obrotowe i liniowe do napędów bezpośrednich i ich zastosowania.
60. Armatura i osprzęt instalacji energetycznych rurociągowych.