

Mechatronika II stopień – zagadnienia dyplomowe

Rok akademicki 2025/2026

1. Dyrektywy dotyczące bezpieczeństwa maszyn i ochrony pracy użytkowników.
2. Zadania projektowania mechatronicznego.
3. Wybrane techniki projektowania mechatronicznego.
4. Wirtualne prototypowanie.
5. Struktura i klasyfikacja systemów mechatronicznych.
6. Więzy i ich reakcje, równania więzów.
7. Zasada prac przygotowanych.
8. Drgania własne i wymuszone układów.
9. Podstawowe pojęcia, cele i zastosowania analizy modalnej.
10. Metody pośrednie identyfikacji w dziedzinie czasu.
11. Metody bezpośrednie identyfikacji w dziedzinie czasu.
12. Techniki mieszane w identyfikacji układów mechatronicznych.
13. Pojęcie wektora barycentrycznego i jego rola w analizie reakcji dynamicznych mechanizmów.
14. Idea podziału pierwotnego i wtórnego w metodzie sztywnych elementów skończonych.
15. Transformacje jednorodne: idea, własności.
16. Notacja Denavita - Hartenberga i jej zastosowania.
17. Budowa, cechy charakterystyczne i zastosowania systemów haptycznych
18. Wpływ reprezentacji liczb w systemach cyfrowych na dokładność wyników obliczeń.
19. Różnice między zadaniami interpolacji, ekstrapolacji i aproksymacji. Przedstawić wybraną metodę interpolacji lub aproksymacji.
20. Metody całkowania numerycznego.
21. Klasyfikacja metod numerycznego rozwiązywania układów równań różniczkowych zwyczajnych. Przykłady metod z poszczególnych grup.
22. Podział metod numerycznych stosowanych do rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych - cechy charakterystyczne i przykłady metod z poszczególnych grup.
23. Przegląd systemów operacyjnych czasu rzeczywistego(RT)

24. Koncepcje i elementy systemów czasu rzeczywistego(RT)
25. Jądro i jego otoczenie w systemach operacyjnych czasu rzeczywistego (RT)
26. Zarządzanie pamięcią w systemach czasu rzeczywistego (RT).
27. Różnice między filtracją analogową i filtracją cyfrową sygnałów.
28. Wzmacniacze operacyjne i ich zastosowanie w elektronice.
29. Układy prostownicze i konwertery napięcia stałego.
30. Zniekształcenia liniowe i nieliniowe sygnałów w układach elektronicznych.
31. Spawalność metalurgiczna stali, równoważnik węgla.
32. Zastosowanie stali spawalnych niestopowych.
33. Mechanizmy umocnienia stali.
34. Stale nierdzewne austenityczne, rola chromu i niklu, podstawowa obróbka cieplna.
35. Kierunki rozwoju oraz współczesne możliwości najnowszych programów CAD i MES
36. Zasady konstruowania przyrządów precyzyjnych.
37. Smarowanie zespołów urządzeń precyzyjnych.
38. Silniki obrotowe i liniowe do napędów bezpośrednich i ich zastosowania.
39. Mikromaszyny elektryczne.
40. Armatura i osprzęt instalacji energetycznych rurociągowych.
41. Pierwsze uruchomienie układu hydraulicznego (hydrotronicznego).
42. Czyszczenie układu hydraulicznego (hydrotronicznego) z zanieczyszczeń.
43. Bezpieczne uruchomienie oraz eksploatacja maszyn i urządzeń mechatronicznych.
44. Właściwości wiązki promieniowania optycznego oraz metody jej opisu.
45. Zjawisko interferencji oraz jej aplikacje w systemach pomiarowych.
46. Źródła światła i ich właściwości.
47. Budowa, właściwości oraz zastosowania laserów.
48. Detektory optyczne, klasyfikacja, budowa i właściwości.
49. Wpływ dyspersji w światłowodzie na transmisję sygnału optycznego.
50. Światłowody: typy, właściwości i zastosowanie.
51. Metody doboru i projektowania regulatorów na podstawie czasowych, częstotliwościowych i całkowych kryteriów regulacji.
52. Algorytmy wyszukiwania ścieżek w grafach. Zasada działania algorytmu Dijkstry.

- 53. Budowa sztucznego neuronu i algorytm uczenia pojedynczego perceptronu.
- 54. Budowa wielowarstwowej Sztucznej Sieci Neuronowej, wady, zalety, ograniczenia i zastosowania Sztucznych Sieci Neuronowych?
- 55. Algorytm genetyczny (klasyczny) – kroki algorytmu, wady, zalety, zastosowania.
- 56. Przyczyny nieliniowości modeli układów wieloczłonowych.
- 57. Różnice pomiędzy wielomasowym układem o strukturze otwartej i o strukturze zamkniętej.
- 58. Wady i zalety sensorów cyfrowych oraz analogowych.
- 59. Techniki pomiaru odległości w robotyce.
- 60. Rola etyki zawodowej w pracy inżyniera.