

## Zagadnienia na egzamin dyplomowy:

### Studia 2 stopnia, kierunek Elektrotechnika, specjalność KSS

1. Zmienne stanu dla układów elektrycznych i mechanicznych.
2. Powiązania energetyczne między układami w systemach elektromechanicznych.
3. Tryby pracy napędów elektrycznych.
4. Ogólna postać funkcji Lagrange'a i jej składniki.
5. Układ regulacji kaskadowej.
6. Kompensatory czasu opóźnienia w układach regulacji automatycznej na przykładzie predyktora Smitha.
7. Układ regulacji IMC z modelem wewnętrznym.
8. Regulator PID z funkcją samonastrajania.
9. Wymienić i scharakteryzować narzędzia stosowane do realizacji sztucznej inteligencji.
10. Zasada działania i rodzaje sztucznych sieci neuronowych.
11. Narysować i omówić układ sterowania rozmytego.
12. Przedstawić zasadę działania prostego algorytmu genetycznego.
13. Wektor przestrzenny w zastosowaniu do opisu przekształtnikowych układów napędowych.
14. Modelowanie maszyn prądu przemiennego.
15. Układy sterowania połowo zorientowanego silnikiem prądu przemiennego.
16. Układy przekształtnikowe w zastosowaniach do źródeł odnawialnych.
17. Podstawowe konfiguracje manipulatorów przemysłowych i cechy ich przestrzeni roboczych.
18. Zagadnienia kinematyki prostej i odwrotnej w sterowaniu manipulatorem przemysłowym.
19. Klasy mobilności robotów kołowych.
20. Czujniki i napędy stosowane w podsystemach robotów mobilnych.
21. Źródła energii odnawialnej.
22. Wykorzystanie energii słonecznej.
23. Energia wody i wiatru.
24. Energetyka biomasowa.
25. Układy programowalne SPLD, CPLD, FPGA.
26. Budowa programu w języku programowania sprzętu VHDL.
27. Architektura układów programowalnych PLA, PAL.
28. Podział układów PLD.
29. Metody deterministyczne optymalizacji statycznej.
30. Metody heurystyczne optymalizacji statycznej.
31. Metody optymalizacji dynamicznej.
32. Metody optymalizacji wielokryterialnej statycznej i dynamicznej.
33. Próbkowanie równomierne sygnału; kwantyzacja sygnału.
34. Podstawowe metody opisu sygnałów cyfrowych deterministycznych i stochastycznych.
35. Dyskretne przekształcenie Fouriera.
36. Filtracja cyfrowa; filtry NOI i SOI.
37. Konfiguracja systemu elektroenergetycznego.
38. Wytwarzanie energii elektrycznej, źródła pierwotne, przetwarzanie.
39. Regulacja napięcia i częstotliwości w systemie elektroenergetycznym.
40. Sposoby przesyłu sygnałów sterujących i danych między stacjami transformatorowo rozdzielczymi a centrami dyspozycyjnymi.
41. Zintegrowane środowiska wspomagania projektowania systemów kontrolno-pomiarowych.

42. Interfejs użytkownika przyrządu wirtualnego i etapy projektowania systemu kontrolno-pomiarowego.
43. Zasady doboru urządzeń systemowych (jednostka centralna, peryferia, interfejsy, itp.).
44. Biblioteki kontrolek i funkcji, struktury programistyczne języka G a struktury w innych językach programowania wysokiego poziomu.
45. Omówić międzynarodową skalę temperatur
46. Omówić pomiary ciśnień i poziomów metodami elektrycznymi
47. Omówić metody fotooptyczne stosowane w pomiarach wielkości nieelektrycznych
48. Omówić pomiary wielkości chemicznych i elektrochemicznych
49. Wartość skuteczna przebiegu okresowego ? Definicja i interpretacja fizyczna.
50. Twierdzenie Thevenina.
51. Siła elektromotoryczna indukowana w obwodzie elektrycznym (odkrycie Faraday'a).
52. Skojarzenie źródeł trójfazowych ? Jakie skojarzenie stosujemy w praktyce i dlaczego ?
53. Różnica między „transmitacją obwodu” a „transmitancją operatorową” ?
54. Sformułuj dla wybranego dwuoczkowego obwodu liniowego układ równań różniczkowych w postaci normalnej.
55. Metody wyznaczania macierzy tranzycyjnej.
56. Zjawiska falowe w linii długiej.
57. Stany pracy linii długiej w zależności od obciążenia
58. Wady i zalety maszyn z magnesami trwałymi.
59. Silnik krokowy z magnesami trwałymi.
60. Silnik przełączalny reluktancyjny.
61. Silniki wykonawcze prądu stałego.
62. Charakterystyka systemów elektroenergetycznych, sieci lądowe a sieci izolowane.
63. Wskaźniki jakości energii elektrycznej.
64. Omów strukturę typowego przyrządu do pomiaru charakterystyk energii elektrycznej.
65. Możliwości poprawy jakości energii elektrycznej w systemach elektroenergetycznych.
66. Tryby pracy w środowisku Matlab/Simulink i środowiskach alternatywnych.
67. Główne elementy składowe IDE w oprogramowaniu Matlab.
68. Techniki przyspieszania obliczeń w środowisku Matlab.
69. Wspomaganie projektowania układów sterowania technikami „Software In the Loop” i „Hardware In the Loop”
70. Metody dyskretyzacji transmitancji korektorów ciągłych.
71. Porównanie metod bezpośredniej i emulacji projektowania układów sterowania cyfrowego.
72. Projektowanie układu regulacji cyfrowej metodą lokowania biegunów.
73. Projektowanie i cel stosowania cyfrowego obserwatora stanu.