Zagadnienia na egzamin dyplomowy:

Studia 2 stopnia, kierunek Elektrotechnika, specjalność EA

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 predykatora 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. Sztuczne sieci neuronowe.
11. Systemy rozmyte.
12. Algorytmy ewolucyjne.
13. Uczenie maszynowe.
14. Wektor przestrzenny w zastosowaniu do opisu przekształtnikowych układów napędowych.
15. Modelowanie maszyn prądu przemiennego.
16. Układy sterowania polowo zorientowanego silnikiem prądu przemiennego.
17. Układy przekształtnikowe w zastosowaniach do źródeł odnawialnych.
18. Podstawowe konfiguracje manipulatorów przemysłowych i cechy ich przestrzeni roboczych.
19. Zagadnienia kinematyki prostej i odwrotnej w sterowaniu manipulatorem przemysłowym.
20. Klasy mobilności robotów kołowych.
21. Czujniki i napędy stosowane w podsystemach robotów mobilnych.
22. Źródła energii odnawialnej.
23. Wykorzystanie energii słonecznej.
24. Energia wody i wiatru.
25. Energetyka biomasowa.
26. Układy programowalne SPLD, CPLD, FPGA.
27. Budowa programu w języku programowania sprzętu VHDL.
28. Podział i architektura 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 sygnału; kwantyzacja sygnału, kodowanie sygnału.
34. Podstawowe metody opisu sygnałów cyfrowych deterministycznych i stochastycznych.
35. Dyskretne przekształcenie Fouriera.
36. Filtracja cyfrowa; filtry NOI i SOI.
37. Struktura przemysłowego układu sekwencyjnego.
38. Automat sekwencyjny Moore.
39. Automat sekwencyjny Mealy.
40. Struktura hierarchicznego układu sterowania.
41. Konfiguracja systemu elektroenergetycznego.
42. Wytwarzanie energii elektrycznej, źródła pierwotne, przetwarzanie.

43. Regulacja napięcia i częstotliwości w systemie elektroenergetycznym.
44. Sposoby przesyłu sygnałów sterujących i danych między stacjami transformatorowo rozdzielczymi a centrami dyspozycyjnymi.
45. Zintegrowane środowiska wspomagania projektowania systemów kontrolno-pomiarowych.
46. Interfejs użytkownika przyrządu wirtualnego i etapy projektowania systemu kontrolnopomiarowego.
47. Zasady doboru urządzeń systemowych (jednostka centralna, peryferia, interfejsy, itp.).
48. Biblioteki kontrolek i funkcji, struktury programistyczne języka G a struktury w innych językach programowania wysokiego poziomu.
49. Omówić międzynarodową skalę temperatur
50. Omówić pomiary ciśnień i poziomów metodami elektrycznymi
51. Omówić metody fotooptyczne stosowane w pomiarach wielkości nieelektrycznych
52. Omówić pomiary wielkości chemicznych i elektrochemicznych
53. Wartość skuteczna przebiegu okresowego ? Definicja i interpretacja fizyczna.
54. Twierdzenie Thevenina .
55. Siła elektromotoryczna indukowana w obwodzie elektrycznym (odkrycie Faraday'a).
56. Skojarzenie źródeł trójfazowych ? Jakie skojarzenie stosujemy w praktyce i dlaczego ?
57. Różnica miedzy „transmitancją obwodu" a „transmitancją operatorową" ?
58. Sformułuj dla wybranego dwuoczkowego obwodu liniowego układ równań różniczkowych w postaci normalnej.
59. Metody wyznaczania macierzy tranzycyjnej.
60. Zjawiska falowe w linii długiej.
61. Stany pracy linii długiej w zależności od obciążenia
62. Wady i zalety maszyn z magnesami trwałymi.
63. Silnik krokowy z magnesami trwałymi.
64. Silnik przełączalny reluktancyjny.
65. Silniki wykonawcze prądu stałego.
66. Charakterystyka systemów elektroenergetycznych, sieci lądowe a sieci izolowane.
67. Wskaźniki jakości energii elektrycznej.
68. Omów strukturę typowego przyrządu do pomiaru charakterystyk energii elektrycznej.
69. Możliwości poprawy jakości energii elektrycznej w systemach elektroenergetycznych.