

Przykładowe pytania na egzamin dyplomowy dla kierunku Elektrotechnika:

1. Pole przepływowe prądu stałego, wektorowe prawo Ohma i prawo Jule'a-Lenza
2. Równania opisujące pola: elektrostatyczne, przepływowe i magnetostatyczne przy pomocy potencjału skalarnego.
3. Wyznaczanie parametrów obwodowych urządzeń elektrycznych na podstawie znajomości rozkładu pola elektromagnetycznego.
4. Równania Maxwella. Postać równa«, interpretacja.
5. Bilans mocy w polu elektromagnetycznym.
6. Na czym polega zasadnicza różnica między aproksymacją i interpolacją.
7. Całkowanie numeryczne po powierzchni i po objętości.
8. Energia w polach statycznych.
9. Siły w polu elektromagnetycznym.
10. Zjawisko prądów wirowych.
11. Zjawisko naskórkowości.
12. Wpływ częstotliwości na klasyfikację środowiska w polu elektromagnetycznym.
13. Metody optymalizacji. Metody wyznaczania kierunku minimalizacji i minimum kierunkowego, funkcja kary.
14. Podstawowe założenia metody elementów skończonych.
15. Własności macierzy współczynników algebraicznego układu równa« powstających w wyniku zastosowania metod numerycznych do analizy pola elektromagnetycznego.
16. Podstawowe bloki funkcjonalne programów zorientowanych na analizę wybranych zagadnień inżynierskich.
17. Sygnały elektryczne ciągłe i dyskretne i ich opis.
18. Podstawowe rodzaje elementów elektrycznych: rezystancja, pojemność, indukcyjność, elementy liniowe i nieliniowe.
19. Metody rozwiązywania obwodów elektrycznych w stanie ustalonym (metoda praw Kirhchoffa, oczkowa, węzłowa, Thevenina, Nortona)
20. Obwody ze sprzężeniami magnetycznymi, transformator powietrzny i z rdzeniem stalowym.

21. Grafy i schematy blokowe w teorii układów i systemów.
22. Czym w sposób zasadniczy różni się opis obwodów o parametrach skupionych i rozłożonych.
23. Czwórniki - opis i klasyfikacje.
24. Zjawisko rezonansu elektrycznego w obwodzie liniowym i nieliniowym RLC.
25. Metody rozwiązywania obwodów w stanach nieustalonych.
26. Metoda operatorowa opisu układów elektrycznych. Pojęcie transmitancji operatorowej, zera i bieguny.
27. Pojęcie stabilności układu elektrycznego liniowego i nieliniowego. Związek stabilności z położeniem biegunów systemu.
28. Opis układów elektrycznych za pomocą macierzy stanu **A**, **B**, **C**, **D**.
29. Metody rozwiązania analitycznego równań stanu.
30. Filtry elektryczne, opis operatorowy, charakterystyki częstotliwościowe.
31. Obwody trójfazowe w stanie ustalonym - metody analizy.
32. Obwody przy wymuszeniach niesinusoidalnych - pojęcia mocy w takich obwodach.
33. Metody numeryczne formułowania opisu stanowego obwodów przy zastosowaniu macierzy hybrydowej.
34. Metody numeryczne rozwiązywania równań liniowych $\mathbf{Ax}=\mathbf{b}$. Dekompozycja LU macierzy.
35. Metoda Newtona w zastosowaniu do układu równań nieliniowych.
36. Metody przybliżone całkowania równań stanu: metody Rungego-Kutty i metody wielokrokowe całkowania.
37. Pojęcie wrażliwości układów elektrycznych. Metoda obwodów dołączonych.
38. Funkcje celu - definicje przy zastosowaniu różnych norm. Pojęcie gradientu i metody jego wyznaczania w obwodach elektrycznych.
39. Analiza symboliczna obwodów - podstawowe pojęcia, definicje i zastosowania w elektrotechnice.
40. Sieci neuronowe - podstawowe rodzaje sieci i ich zastosowania.
41. Pojęcia kompresji danych: kompresja bezstratna i stratna, współczynnik kompresji, miary jakości kompresji.
42. Algorytm propagacji wstecznej, jego podstawowa istota i zastosowania.