

**Pytania na egzamin dyplomowy inżynierski dla kierunku
Automatyka i Robotyka**

1. Na czym polega zasadnicza różnica między aproksymacją i interpolacją.
2. Metody optymalizacji. Metody wyznaczania kierunku minimalizacji i minimum kierunkowego, funkcja kary.
3. Metody rozwiązywania obwodów elektrycznych w stanie ustalonym (metoda praw Kirchoffa, oczkowa, węzłowa, Thevenina, Nortona)
4. Obwody ze sprzężeniami magnetycznymi, transformator powietrzny i z rdzeniem stalowym.
5. Grafy i schematy blokowe w teorii sterowania.
6. Czwórniki - opis i klasyfikacje.
7. Metody opisy systemów dynamicznych.
8. Pojęcie transmitancji operatorowej, zera i bieguny.
9. Pojęcie stabilności układu elektrycznego liniowego. Związek stabilności z położeniem biegunów systemu.
10. Opis układów elektrycznych za pomocą macierzy stanu **A, B, C, D**. Pojęcie wartości własnych.
11. Filtry elektryczne, opis operatorowy, charakterystyki częstotliwościowe.
12. Obwody trójfazowe.
13. Obwody przy wymuszeniach niesinusoidalnych - pojęcia mocy w takich obwodach.
14. Metody numeryczne rozwiązywania równań liniowych **$Ax=b$** . Dekompozycja LU macierzy.
15. Metody przybliżone całkowania równań stanu: metody Rungego-Kutty i metody wielokrokowe całkowania.
16. Pojęcie wrażliwości układów elektrycznych. Metoda obwodów dołączonych.
17. Funkcje celu - definicje przy zastosowaniu różnych norm.
18. Pojęcie gradientu i hesjanu oraz ich zastosowań w problemach optymalizacyjnych.
19. Sieci neuronowe - podstawowe rodzaje sieci i ich zastosowania.

20. Pojęcia kompresji danych: kompresja bezstratna i stratna, współczynnik kompresji, miary jakości kompresji.
21. Algorytm propagacji wstecznej, jego podstawowa istota i zastosowania.
22. Algorytmy grupowania danych.
23. Metoda PCA redukcji wymiaru wektorów danych.
24. Układy regulacji automatycznej ze sprzężeniem zwrotnym.
25. Wzmacniacze operacyjne.
26. Charakterystyki częstotliwościowe układów dynamicznych.
27. Charakterystyki częstotliwościowe Bode'go.
28. Stabilność lokalna i globalna Lapunowa systemu nieliniowego.