

## Zagadnienia na egzamin inżynierski z *automatyki i robotyki*

1. Ujemne sprzężenie zwrotne w układach regulacji automatycznej (właściwości i rola)
2. Schematy blokowe w układach regulacji automatycznej (podstawowe przekształcenia, reguła wzmacnień Masona)
3. Transmitancja operatorowa (właściwości, metody wyznaczania)
4. Stabilność liniowych obiektów dynamicznych (definicja, kryteria stabilności)
5. Regulatory typu PID (struktura, synteza, implementacja dyskretna)
6. Charakterystyki czasowe i częstotliwościowe podstawowych obiektów dynamicznych
7. Opis pozycji i orientacji ogniw manipulatora robota przemysłowego i obiektów znajdujących się w jego otoczeniu
8. Kinematyka odwrotna sześciooosiowego robota przemysłowego
9. Profilowanie prędkości/przyspieszenia w układach sterowania numerycznego maszyn numerycznych i robotów przemysłowych
10. Magistrale komunikacyjne w układach automatyki
11. Sterowanie nadążne - układy regulacji położenia i sprzężenie do przodu (ang. feedforward)
12. Serwonapędy stosowane w maszynach numerycznych, robotach przemysłowych i maszynach technologicznych - podstawowe parametry i krótka charakterystyka
13. Struktura sterowania napędami DC i PMSM (budowa, właściwości, synteza kaskadowej struktury regulacji)
14. Napędy z silnikami skokowymi (interfejs komunikacyjny, podstawowe cechy i parametry)
15. Przemienne częstotliwości skalarne i wektorowe
16. Sterowniki PLC (budowa, zasada działania, programowanie)
17. Metody modulacji stosowane w sterowaniu przekształtnikami energoelektronicznymi (modulacja z sygnałem nośnym, modulacja metodą wektora przestrzennego napięcia)
18. Podstawowe topologie i zasada działania przekształtników energoelektronicznych (DC/DC, AC/DC, DC/AC)
19. Przerwania w systemach mikroprocesorowych (priorytety, rejestracja i wykonywanie podprogramu obsługi przerwania)
20. Rodzaje pamięci komputerowych - podział pod względem sposobu przechowywania danych oraz pod względem interfejsu
21. Struktury programowalne CPLD FPGA i CSoC
22. Sposoby adresowania w systemach mikroprocesorowych (wady i zalety, wpływ adresowania na kod maszynowy)
23. Przetworniki analogowo-cyfrowe (zasada działania, podstawowe parametry)
24. Metody pomiaru wielkości elektrycznych (prąd, napięcie, moc) w automatyce (rodzaje czujników, zasada działania)
25. Metody pomiaru wielkości nieelektrycznych (położenie kątowe, prędkość kątowa, moment, ciśnienie, przepływ gazów i cieczy, siły(masy i nacisku)) w automatyce (rodzaje czujników, zasada działania)

Dr hab. Anna Bartkiewicz, prof. UMK

Przewodnicząca Wydziałowej Rady ds. Jakości Kształcenia