

# Kierunek Automatyka i Robotyka (studia I stopnia)

## Zestaw zagadnień na inżynierski egzamin dyplomowy

1. Analiza obwodów zawierających elementy R, L, C zasilanych napięciem sinusoidalnie zmiennym:
  - a. Analiza stanu ustalonego, zjawisko rezonansu szeregowego i równoległego.
  - b. Analiza stanu przejściowego dla szeregowego obwodu R-L-C.
2. Monolityczny wzmacniacz operacyjny.
  - a. Układy pracy idealnego wzmacniacza operacyjnego: wzmacniacze napięciowe - inwerter, noninwerter, wtórnik, różnicowy.
  - b. Układy pracy idealnego wzmacniacza operacyjnego: integrator, sumator, przetwornik i/u.
  - c. Wzmacniacz operacyjny rzeczywisty: podstawowe parametry i ich wpływ na pracę układu.
3. Analiza i synteza układów regulacji automatycznej w dziedzinie czasu i częstotliwości:
  - a. Odpowiedzi impulsowe i skokowe podstawowych członów dynamicznych w układach regulacji.
  - b. Charakterystyki częstotliwościowe - rodzaje, definicje, charakterystyki częstotliwościowe podstawowych członów dynamicznych.
  - c. Wymagania stawiane układom regulacji automatycznej, parametry odpowiedzi skokowej, uchyby statyczne i sposoby ich wyznaczania.
  - d. Stabilność - definicja, zapas modułu i fazy zamkniętego układu regulacji.
4. Stabilność ciągłych i dyskretnych układów regulacji automatycznej:
  - a. Algebraiczne kryteria stabilności układów ciągłych.
  - b. Badanie stabilności układu ciągłego z wykorzystaniem kryterium Nyquista, wersje kryterium Nyquista.
  - c. Kryteria stabilności układów dyskretnych.
5. Pomiary mocy czynnej i biernej:
  - a. Definicje mocy czynnej i biernej.
  - b. Pomiary mocy dla odbiorników jednofazowych.
  - c. Pomiary mocy dla odbiorników trójfazowych.
6. Budowa, zasada działania, charakterystyki ruchowe:
  - a. Transformatorów, w tym warunki pracy równoległej.
  - b. Maszyn asynchronicznych.
  - c. Maszyn synchronicznych.
  - d. Maszyn prądu stałego.
7. Metody regulacji prędkości kątovej silników prądu stałego i indukcyjnych:
  - a. Metody regulacji prędkości silników prądu stałego.
  - b. Sterowanie częstotliwościowe prędkością silnika indukcyjnego (zasada, charakterystyki regulacyjne i mechaniczne, struktura regulacji).
  - c. Układ kaskady stałego momentu dla silnika pierścieniowego (zasada regulacji, struktura regulacji, charakterystyki regulacyjne i mechaniczne).

- d. Układ kaskady stałej mocy dla silnika pierścieniowego (zasada regulacji, struktura regulacji, charakterystyki regulacyjne i mechaniczne).
8. Przekształtniki energoelektroniczne - zasada działania i zastosowania:
- a. Przekształtniki AC/DC, charakterystyka, sposoby sterowania, zastosowania.
  - b. Bezpośrednie przemienniki częstotliwości.
  - c. Pośrednie przemienniki częstotliwości: rodzaje, charakterystyki, zastosowania.
  - d. Pośrednie przemienniki częstotliwości z falownikami MSI: zasady modulacji MSI, zastosowania przemienników MSI.
9. Mikroprocesory i sterowniki programowalne:
- a. Mikroprocesor, mikrokomputer, mikrokontroler - budowa i przeznaczenie.
  - b. Programowanie mikrokontrolerów - języki programowania, środowiska programowe, systemy operacyjne.
  - c. Rozwiązania sprzętowe i zasada pracy sterowników programowalnych.
  - d. Języki programowania sterowników PLC.
10. Manipulatory i roboty przemysłowe:
- a. Manipulatory i roboty przemysłowe - definicje, różnice, klasyfikacja.
  - b. Podstawowe wymagania i parametry napędów elektrycznych robotów.
  - c. Synteza układu regulacji położenia w serwonapędach: sposób doboru regulatora położenia, podstawowe struktury regulacji położenia.
11. Zasady przetwarzania analogowo - cyfrowego:
- a. Sprzętowe aspekty realizacji przetwarzania A/C.
  - b. Twierdzenie o próbkowaniu i jego interpretacja.
  - c. Widmo sygnału dyskretnego a widmo ciągłe.
12. Metody sztucznej inteligencji:
- a. Model neuronu, funkcje aktywacji, struktury sieci neuronowych, uczenie sieci.
  - b. Funkcje przynależności, reguły wnioskowania, reguły implikacji w układach rozmytych.
  - c. Sterowniki rozmyte, przykłady zastosowań.
  - d. Algorytmy genetyczne, zastosowanie do optymalizacji.
13. Metody podejmowania decyzji:
- a. Metody analizy wielokryterialnej.
  - b. Statystyczne metody podejmowania decyzji.
  - c. Elementy sztucznej inteligencji w procesach podejmowania decyzji i klasyfikacji.
14. Sterowanie i regulacja w systemie elektroenergetycznym:
- a. Regulacja napięcia i mocy biernej w systemie.
  - b. Metody i środki regulacji częstotliwości i mocy czynnej.
  - c. Układy regulacji automatycznej turbiny, generatora i transformatora.
  - d. Sterowanie dyspozytorskie, systemy łączności i telemechaniki.