

Wydział Elektryczny

Studia I-go stopnia inżynierskie, stacjonarne (dzienne)

Kierunek Automatyka i Robotyka

**Zestaw zagadnień na inżynierski egzamin dyplomowy
do programów i planów studiów, które rozpoczęły się od 01-10-2012**

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 wyznaczenia.
 - 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. Pomiary przemysłowe:
 - a. Metody pomiaru temperatury powierzchni i wewnętrzna ciał stałych - błędy metody stykowej, minimalizacja błędów.
 - b. Pomiary temperatury gazów i cieczy
 - c. Pomiary bardzo wysokich temperatur - termometr próbkujący.
 - d. Pomiary pirometryczne, rodzaje pirometrów, zastosowania.
 - e. Pomiary momentu mechanicznego na wirującym wale - metody tensometryczne, metoda tachometryczna, metody elektrooptyczne

7. Budowa, zasada działania, charakterystyki ruchowe:
 - a. Transformatorów, w tym warunki pracy równoległej.
 - b. Maszyn asynchronicznych.
 - c. Maszyn synchronicznych.
 - d. Maszyn prądu stałego.

8. Metody regulacji prędkości kątowej 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).

9. Energoelektronika - 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.

10. Technika mikroprocesorowa:
 - a. Mikroprocesor, mikrokomputer, mikrokontroler – budowa, różnice i przeznaczenie.
 - b. Programowanie mikrokontrolerów - języki programowania, środowiska programowe, systemy operacyjne.
 - c. Zasada działania i programowanie układów licznikowych w mikrokontrolerach.

11. Sterowniki programowalne
 - a. Budowa i zasada działania sterowników programowalnych.
 - b. Języki programowania sterowników PLC.
 - c. Zastosowanie PLC w systemie automatyki przemysłowej – struktury kompleksowych układów automatyki, przesył danych, przykłady zastosowań.

12. Napędy robotów i obrabiarek:
 - a. Manipulatory i roboty przemysłowe - definicje, różnice, klasyfikacja.
 - b. Podstawowe rodzaje napędów robotów.
 - c. Synteza układu regulacji położenia w serwonapędach: sposób doboru regulatora położenia, podstawowe struktury regulacji położenia.
 - d. Podstawowe napędy obrabiarek.
 - e. Sterowanie CNC.

13. Czujniki i przetworniki:
 - a. Budowa, zasada działania i charakterystyki czujników termometrycznych
 - b. Budowa, zasada działania i charakterystyki czujników zbliżeniowych
 - c. Podstawowe bloki przetworników pomiarowych
 - d. Przetworniki pomiarowe – przetworniki temperatury, napięć i prądów – omówić wybrany rodzaj przetworników

14. 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.

15. Metody sztucznej inteligencji w procesach decyzyjnych:

- a. Model neuronu, funkcje aktywacji, struktury sieci neuronowych
- b. Metody uczenia sieci neuronowych; przykład.
- c. Układy rozmyte: zmienna logiczna a zmienna lingwistyczna, funkcje przynależności, reguły wnioskowania, reguły implikacji w układach rozmytych, zastosowania w procesach decyzyjnych.
- d. Budowa regulatora rozmytego.
- e. Algorytmy genetyczne: podstawowe operacje genetyczne, struktura podstawowego algorytmu genetycznego; zastosowania.