

Wrocław, 01.10.2012r.

Wydział Elektryczny

STUDIA II-go stopnia magisterskie, stacjonarne (dzienne)

Kierunek Automatyka i Robotyka

Specjalność Automatykacja maszyn, pojazdów i urządzeń

Zestaw zagadnień na magisterski egzamin dyplomowy

do programów i planów studiów, które rozpoczęły się od 01-10-2012

1. Identyfikacja obiektów sterowania
 - a. Identyfikacja modeli statycznych i dynamicznych
 - b. Identyfikacja modeli parametrycznych i nieparametrycznych
 - c. Identyfikacja modeli obiektów ze sprzężeniem zwrotnym
 - d. Identyfikacja modeli ciągów czasowych
2. Techniki optymalizacji
 - a. Techniczne i ekonomiczne aspekty optymalizacji, optymalizacja z ograniczeniami i bez ograniczeń
 - b. Modele matematyczne, metody analityczne i numeryczne wyznaczania ekstremum funkcji celu
 - c. Metoda Lagrange'a, warunki Kuhna-Tuckera
 - d. Programowanie liniowe i nieliniowe
3. Teoria sterowania
 - a. Sterowanie liniowym obiektem dynamicznym przy zadanym stanie w układzie zamkniętym i otwartym; warunek pełnej sterowalności
 - b. Sterowanie liniowym obiektem dynamicznym przy zadanym stanie z pomiarem wyjścia; warunek obserwowalności
 - c. Ogólna charakterystyka problemu sterowania optymalnego
 - d. Zagadnienie sterowania obiektem statycznym ze stałym losowym parametrem mierzonym w obecności zakłóceń losowych
4. Sterowanie napędami elektrycznymi:
 - a. Strojenie regulatorów w układach napędowych na przykładzie napędu prądu stałego; zjawisko windup w regulatorach PI/PID.
 - b. Metoda sterowania wektorowego dla układu z falownikiem napięcia i silnikiem indukcyjnym
 - c. Metoda sterowania wektorowego dla przekształtnika sieciowego AC/DC.
 - d. Metody odtwarzania zmiennych stanu i parametrów dla silników prądu przemiennego.
 - e. Podstawowe struktury sterowania napędem z połączeniem sprzężystym.
5. Roboty przemysłowe:
 - a. Struktura funkcjonalna robota przemysłowego.
 - b. Układy sensoryczne i efekторы robotów przemysłowych.
 - c. Badania i ocena jakości manipulatorów robotów przemysłowych.
6. Zastosowanie sztucznej inteligencji w sterowaniu i diagnostyce:
 - a. Struktury sieci neuronowych stosowanych w sterowaniu i diagnostyce – rodzaje, cechy charakterystyczne.
 - b. Neuronowe regulatory obiektów dynamicznych – przegląd rozwiązań.
 - c. Systemy rozmyte Mamdaniego i TSK – różnice.
 - d. Adaptacyjne regulatory rozmyte – budowa i zastosowania.

7. Procesory sygnałowe w automatyce przemysłowej:
 - a. Budowa i przeznaczenie procesorów sygnałowych.
 - b. Techniki programowanie procesorów sygnałowych.
 - c. Zastosowanie procesorów sygnałowych w filtracji cyfrowej,
 - d. Specjalizowane biblioteki w programowaniu procesorów sygnałowych – przykłady.
8. Interfejsy komunikacyjne w systemach pomiarowych i układach automatyki:
 - a. Rodzaje i charakterystyka interfejsów komunikacyjnych,
 - b. Zastosowania interfejsów komunikacyjnych.
9. Bezprzewodowe systemy sterowania kontroli:
 - a. Podstawowe metody i rozwiązania techniczne komunikacji bezprzewodowej.
 - b. Zastosowanie modułów GSM w sterowaniu i kontroli urządzeń przemysłowych.
 - c. Systemy Wi-Fi – standardy i przykłady zastosowań w automatyce przemysłowej.
10. Energoelektronika w automatyce przemysłowej:
 - a. Prostowniki sterowane w zautomatyzowanych układach napędowych prądu stałego.
 - b. Sterowniki prądu stałego w układach napędowych pojazdów.
 - c. Falowniki napięcia w układach zautomatyzowanych napędów prądu przemiennego.
 - d. Zastosowanie falowników jako filtrów i prostowników aktywnych.
11. Metody przetwarzania mocy w systemach pomiarowych:
 - a. Rodzaje metod i zasady przetwarzania mocy,
 - b. Realizacja techniczna układów przetwarzania mocy.
12. Układy wejściowe przetworników pomiarowych wielkości elektrycznych:
 - a. Rodzaje układów wejściowych przetworników pomiarowych,
 - b. Wzmacniacze operacyjne w poprawie parametrów wejściowych przetworników pomiarowych.