

Program laboratoriów – Lab. ISS, specjalność SIZ

I. Wprowadzenie do Układów Regulacji Automatycznej (URA).

1. Algorytmy regulatorów klasycznych PID – dobór nastaw regulatora.
 - czwórnik RC, równanie różniczkowe
 - transmitancja czwórnika, odpowiedź na $1(t)$, symulacja dla różnych T i k.
 - UAR, regulator PID, dobór nastaw regulatora PID
2. Model silnika prądu stałego – układ regulacji automatycznej.
3. Regulatory dwupołożeniowe (termostaty) i trójpokoźeniowe – dobór parametrów regulatorów.

II. Układy regulacji cyfrowej.

1. Liniowe układy dyskretne (transmitancja dyskretna, przekształcenie Z).
2. Regulatory dyskretne – transmitancje klasycznych regulatorów dyskretnych.

III. Regulatory rozmyte.

1. Regulatory rozmyte typu P, PI, PD, PID, typu Sugeno.
2. Projektowanie i strojenie regulatorów fuzzy logic.

IV. Regulacja predykcyjna.

1. Regulator predykcyjny MPC.
3. Regulator fuzzy MPC

V. Regulatory neuronowe

1. Biblioteka Neural Network Toolbox.
2. Synteza regulatora neuronowego.

Literatura:

- Brzózka J., *Regulatory i układy automatyki*, Mikom, Warszawa 2004
- Brzózka J., *Regulatory cyfrowe w automatyce*, Mikom, Warszawa 2002
- Piegat A., *Modelowanie i sterowanie rozmyte*, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 1999
- Tatjewski P., *Sterowanie zaawansowane obiektów przemysłowych - struktury i algorytmy*, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2002
- Urbaniak A., *Podstawy automatyki*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2004
- Yager R. R., Filev D. P., *Podstawy modelowania i sterowania rozmytego*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1995