

## TEMATY ĆWICZEŃ:

1. Modelowanie procesów
  - klasyfikacja
  - metoda klasyczna – opis za pomocą równań różniczkowych
  - układy mechaniczne: zasada d’Alamberta
  - układy elektryczne: prawo Ohma, prawa Kirchhoffa
  - analogi elektryczne
  - formalizm Lagrange’a
2. Modele liniowe układów automatyki
  - transmitancja operatorowa
  - podstawowe obiekty automatyki
3. Opis modeli liniowych
  - odpowiedzi czasowe (impulsowa i skokowa)
  - transmitancja widmowa
  - charakterystyki Bodego i Nyquista
  - odpowiedzi ustalone na wymuszenie wielomianowe
  - odpowiedzi ustalone na wymuszenie harmoniczne
4. Linearyzacja statyczna
5. Układ regulacji
  - Przekształcanie schematów blokowych
  - Podstawowy układ regulacji automatycznej (transmitancje operatorowe)
6. Stabilność układów dynamicznych
  - Badanie stabilności punktów równowagi dla układów nieliniowych
  - Kryteria stabilności modeli układów liniowych – pierwiastki równania charakterystycznego i metoda Hurwitza
  - Synteza i analiza prostych układów regulacji automatycznej

#### **LITERATURA:**

- [1] K. Amborski, A. Marusak: Teoria sterowania w ćwiczeniach, PWN Warszawa 1978.
- [2] K. Amborski: Teoria sterowania – podręcznik programowany, PWN Warszawa 1987.
- [3] W. Pełczewski: Teoria sterowania, WNT Warszawa 1980.
- [4] T. Kaczorek: Teoria sterowania i systemów, PWN Warszawa 1996.
- [5] D. Horla, Podstawy automatyki. Ćwiczenia rachunkowe. Część I i II, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2004.