

**5-letnie magisterskie studia dzienne, rok II**

**Kierunek: Fizyka Techniczna**

## **Metody numeryczne**

**Laboratorium:** 15 godz.

**Prowadzący:** dr inż. Bogumiła MROZEK

### **Tematyka zajęć laboratoryjnych**

Zajęcia laboratoryjne są prowadzone z wykorzystaniem pakietu MATLAB i obejmują następujące zagadnienia:

- Pobieranie danych z plików oraz zapis wyników obliczeń do plików. Wizualizacja funkcji, danych i wyników obliczeń za pomocą wykresów dwu- i trójwymiarowych.
- Operacje na tablicach i macierzach, funkcje i operatory realizujące metody numeryczne algebry liniowej.
- Przykłady obliczeń numerycznych:
  - Interpolacja (`interp1`),
  - Aproksymacja (`polyfit`, `polyval`, `\` / ),
  - Układy równań liniowych (metody dokładne i iteracyjne, macierze rzadkie),
  - Wyznaczanie miejsc zerowych funkcji (`fzero`, `roots` ),
  - Całkowanie i różniczkowanie (`quad`, `quad8`, `diff` ),
  - Równania różniczkowe zwyczajne (algorytmy `ode..`).

### **Warunki zaliczenia laboratorium:**

- Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych.
- Zaliczenie praktycznych sprawdzianów z zakresu zagadnień realizowanych podczas zajęć laboratoryjnych.

### **Literatura:**

1. A. Bjorck, G. Dahlquist, *Metody numeryczne*, PWN Warszawa 1987
2. Pod red. D. Zboś, *Metody numeryczne*, skrypt Politechniki Krakowskiej, Kraków 1995
3. B.Mrozek, Z.Mrozek, *MATLAB5.x Simulink2.x poradnik użytkownika*, PLJ, Warszawa, 1998.
4. B.Mrozek, Z. Mrozek, *MATLAB i Simulink. Poradnik użytkownika*, Helion, Gliwice, 2004.