**Nazwa przedmiotu:**

Metody numeryczne inf

**Koordynator przedmiotu:**

prof. J. Sikora

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Informatyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

5

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Matematyka - algebra, rachunek macierzowy, podstawy rachunku różniczkowego i całkowego.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Student poznaje podstawowe metody numeryczne. W uzupełnieniu teorii przedstawione zostaną przykłady obliczeniowe i zastosowania praktyczne. Skomentowana zostanie złożoność algorytmów, ich stabilność i dokładność otrzymywanego rozwiązania, dajęce umiejętność właściwego wyboru metody do rozwiązywanego problemu.

**Treści kształcenia:**

Wykład
1. Błędy obliczeń numerycznych,
2. Podstawy rachunku macierzowego,
3. Interpolacja i aproksymacja,
4. Metody rozwiązywania układów równań liniowych,
5. Metody rozwiązywania układów równań nadokreślonych,
6. Rozwiązywanie równań i układów równań algebraicznych nieliniowych,
7. Wyznaczanie wartości własnych i wektorów własnych,
8. Szybka transformata Fouriera,
9. Rozwiązywanie równań i układów równań różniczkowych zwyczajnych.

Laboratorium
1. Błędy obliczeń numerycznych i podstawy rachunku macierzowego, równania algebraiczne liniowe.
2. Interpolacja i aproksymacja zadanych funkcji
3. Równania nieliniowe i FFT
4. Nadokreślone układy równań, metoda Kaczmarza
5. Różniczkowanie i całkowanie numeryczne wybranych zagadnień, równania i układy równań różniczkowych zwyczajnych

**Metody oceny:**

brak

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Stoer J., Bulirsch R.: Wstęp do analizy numerycznych, PWN, 1987 (lub pt. Wstęp do metod numerycznych, PWN, 1979/80); 1. T. Guziak, A. Kamińska, B. Pańczyk, J. Sikora - Metody numeryczne w elektrotechnice
2. Fortuna Z., Macukov B., Wasowski J.: Metody Numeryczne, WNT, Warszawa 1982
3. Ralston A.: Wstęp Do Analizy Numerycznej, PWN, Warszawa, 1975
4. Guziak T.,Kamińska A., Pańczyk B., Sikora J.:Metody Numeryczne w Elektrotechnice, Lublin 2002, Wydawnictwa Uczelniane.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe