

Program dela za predmet Numerične metode

Fizika, 1. stopnja

Emil Žagar

Predavanja: 30 ur (2 uri tedensko).

Vaje: 15 ur (1 ura tedensko).

Število ECTS kreditov: 3.

Obveznosti: Domače naloge so pogoj za pristop k pisnemu izpitu, pisni izpit, ustni izpit.

Vsebina:

1. **Uvod** (aritmetika, napake, predstavitev programske opreme; 2 uri predavanj in 1 ura vaj).
2. **Reševanje sistemov linearnih enačb** (matrične norme, Gaussova eliminacija, pivotiranje, posebni sistemi; 6 ur predavanj in 3 ure vaj).
3. **Reševanje nelinearnih enačb** (bisekcija, splošna iteracija, tangentna in sekančna metoda, sistemi nelinearnih enačb; 4 ure predavanj in 2 uri vaj).
4. **Linearni problem najmanjših kvadratov** (predoločeni sistemi, normalni sistem, ortogonalni razcep; 4 ure predavanj in 2 uri vaj).
5. **Problem lastnih vrednosti** (potenčna metoda, inverzna iteracija, QR-iteracija; 4 ure predavanj in 2 uri vaj).
6. **Interpolacija** (Lagrangeva oblika, deljene difference, Newtonova oblika interpolacijskega polinoma, numerično odvajanje; 3 ure predavaj in 2 uri vaj).
7. **Integracija** (Newton-Cotesova pravila, sestavljena pravila, Gaussova kvadratura pravila; 3 ure predavanj in 1 ura vaj).
8. **Reševanje navadnih diferencialnih enačb** (metode za reševanje enačb prvega reda, enočlenske metode, metode tipa Runge-Kutta, sistemi diferencialnih enačb in začetni problemi višjega reda; 4 ure predavaj in 2 uri vaj).