

Bevezetés a numerikus módszerekbe (GEMAK631B)

Gépész BSc hallgatók részére

A tananyag és heti ütemezése

1. hét: A klasszikus hibaszámítás alapjai.
2. hét: A valós, n -dimenziós vektortér. Vektor- és mátrixnormák.
3. hét: Lineáris egyenletrendszerek megoldása Gauss-módszerrel. Mátrixinvertálás és determináns számítás.
4. hét: Lineáris egyenletrendszerek megoldása LU-módszerrel.
5. hét: Lineáris egyenletrendszerek megoldása Jacobi- és Seidel iterációval.
6. hét: Mátrix sajátértékei és sajátvektorai. A hatványmódszer.
7. hét: Egyismeretlenes egyenletek megoldási módszerei, I. Intervallumfelező eljárás fixpontiteráció.
8. hét: Egyismeretlenes egyenletek II. Newton módszer.
9. hét: A fixpont-iteráció és a Newton módszer nemlineáris egyenletrendszerekre.
10. hét: Függvényközelítés interpolációval. A Lagrange interpoláció
11. hét: Numerikus deriválás és integrálás.
12. hét: Függvényapproximáció. A legkisebb négyzetek módszere.
13. hét: Zárthelyi dolgozat.
14. hét: Közöséges differenciálegyenletek kezdetiérték feladatának közelítő megoldása Runge-Kutta módszerekkel.