

Numerikus módszerek (GEMAK631-B)

Heti óraszám: 2 előadás + 2 gyakorlat

tárgykövetelmény: gyakorlati jegy

Tantárgyi tematika a 2018/2019. félév I. félévében:

1. hét: A klasszikus hibaszámítás alapjai.
2. hét: Mátrixműveletek, speciális mátrixok. Vektor- és mátrixnormák. Lineáris egyenletrendszerek megoldása Gauss-módszerrel.
3. hét: Gauss-Jordan módszer, mátrixinvertálás. LU-módszer.
4. hét: Lineáris egyenletrendszerek hibaanalízise. A legkisebb négyzetek módszere.
5. hét: Lineáris egyenletrendszerek megoldása Jacobi- és Seidel iterációval. Függvényközelítés interpolációval: Lagrange-interpoláció.
6. hét: Függvényközelítés interpolációval: Spline interpoláció. Numerikus deriválás.
7. hét: Numerikus integrálás. Egyismeretlenes egyenletek megoldási módszerei: intervallumfelező eljárás.
8. hét: Egyismeretlenes egyenletek megoldása Newton-módszerrel és fixpontiterációval.
9. hét: A fixpontiteráció és a Newton-módszer nemlineáris egyenletrendszerekre.
10. hét: Közelítő módszerek egy- és többváltozós függvények minimumhelyének meghatározására.
11. hét: Mátrix sajátértékei és sajátvektorai. A hatványmódszer.
12. hét: Differenciálegyenletek közelítő megoldásai.
13. hét: Zárthelyi dolgozat.
14. hét: Pótzárthelyi dolgozat.

A tárgy lezárása: aláírás és gyakorlati jegy.

A félév elismerésének feltétele: Az előadások és gyakorlatok rendszeres látogatása, a dolgozat legalább elégséges szintű megírása.

Irodalom:

- Galántai Aurél, Jeney András: Numerikus módszerek, Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, 2005.
- Dr. Jeney András: Bevezetés a numerikus módszerekbe, Elektronikus jegyzet, <http://www.gepesz.uni-miskolc.hu/hefop/>
- Gergő Lajos: Numerikus módszerek – Kidolgozott példák, feladatok, ELTE, Eötvös Kiadó Kft. 2010.

Miskolc, 2018. szeptember 10.

Nagy Noémi