

BSc Matematika Alapszak, 2020.

Matematikai Intézet,

Természettudományi Kar,

Eötvös Loránd Tudományegyetem.

Numerikus analízis3

- **Óraszám (ea+gy):** 2 + 2
- **Specializáció:** alk. mat.
- **Kredit (ea+gy):** 3 + 3
- **Számonkérés:** kollokvium + gyak. jegy
- **Tárgykód (ea, gy):** num_an3a0_m17ex, num_an3a0_m17gx
- **Ajánlott félév:** 6
- **Státusz:** köt. vál.

- **Specializáció:** elemző
- **Kredit (ea+gy):** 3 + 3
- **Számonkérés:** kollokvium + gyak. jegy
- **Tárgykód (ea, gy):** num_an3a0_m17ex, num_an3a0_m17gx
- **Ajánlott félév:** 6
- **Státusz:** köt. vál.

Tantárgyfelelős

- Gergő Lajos, Numerikus Analízis Tanszék, Informatikai Kar.

Előfeltételek

A gyakorlat előfeltételei:

- **Erős:** Analízis2E (analiz2x0_m17ea) vagy
Az analízis megalapozásaE (megala1x0_m17ea)

Az előadás előfeltételei:

- *Gyenge*: Numerikus analízis2E-a (num_an2a0_m17ea) vagy Alkalmazott analízis2E-e (alkan_2e0_m17ea)
- *Gyenge*: a gyakorlat

Megjegyzések

- **A tantárgy oktatásának módja:** A gyakorlatok számítógépteremben vannak, ahol az ismertett algoritmusok MATLAB-ban való implementálásával is megismerkednek a hallgatók.
- **Pótlási lehetőség:** A félév végén, indokolt esetben egy javító zárthelyi dolgozat írására van lehetőség.

A tematikát kidolgozta:

- Stoyan Gisbert, Numerikus Analízis Tanszék, Informatikai Kar.

A tantárgy célkitűzése

A tárgy bevezetést ad a numerikus módszerek elméletébe és a fontosabb algoritmusok MATLAB-ban való implementásába.

Irodalom

- **Stoyan Gisbert, Takó Galina:** *Numerikus módszerek 1-3.* Typotex, Budapest.

Tematika

- Mátrixok SVD-felbontása, Householder-transzformáció. Pszeudo inverz, egyenletrendszerek általánosított megoldása. Kapcsolat a legkisebb négyzetes megoldással. Sajátérték feladatok, sajátértékek és sajátvektorok közelítő kiszámítása: Jacobi-módszer, hatványiteráció, inverz iteráció. A Rayleigh-hányados.
- Egyenletrendszerek megoldásának variációs módszerei. Gradiens módszerek, a legkisebb négyzetek módszere.
- Többváltozós interpoláció. A Shepard-módszer és javításai. A radiális bázisfüggvények módszere.

- Többváltozós függvények közelítő integrálása. Tenzorszorzat formulák. Integrálási technikák háromszöghálós felbontás mellett. Többváltozós integrálok transzformálása a peremre.