ÜTEMTERV

**az Alkalmazott Lineáris Algebra**

**c. tantárgyhoz(GEMAK321-B)**BSc

**Óraszám: heti 2+2, (aláírás+gyakorlati jegy, 4 kredit)**  
2021/22-as tanév I. félév.

**1 - 2. hét**:     Mátrixok, vektorok, normák, kondíciószámok.

**3 - 4. hét**:     Mátrixok particionálása, Lineáris leképezések (transzformációk), Lineáris függetlenség. Lineáris algebra alaptétele. Mátrixok inverzei. Inverz tulajdonságai. Pivotálási technika.

**5 - 6**. **hét:**Lineáris egyenletrendszerek megoldása, Gauss elimináció (algoritmus, műveletigény, részleges és teljes főelem választás), LU-felbontás, Cholesky-felbontás,

**7. hét:** Gauss-Jordan eljárás. QR-felbontás. Általános lineáris egyenletrendszerek megoldása.

**8. hét:** *1. zárthelyi dolgozat megírása* **9. hét:** *Oktatási szünet*

**10**. **hét:**Lineáris transzformáció esete. Input-output modellek. A legkisebb négyzetek módszere.

**11-12.** **hét:**Moore-Penrose féle általánosított inverzen illetve QR-felbontáson alapuló megoldás. Sajátértékek és sajátvektorok. Sajátértékek kiszámítása. Input-output modellek egyensúlya. Kvadratikus alakok. Feltételes kvadratikus alakok.

**13. hét:** *2. zárthelyi dolgozat megírása*

**14. hét:** *Pótzárthelyi dolgozat megírása*

**A tárgy lezárásának módja:** aláírás és gyakorlati jegy

**Az aláírás és a gyakorlati jegy feltétele:**

**-** a gyakorlatokon az előadás anyagából felkészülten való megjelenés

**-** a gyakorlatokon való **aktív** részvétel,

**-** két zárthelyi dolgozat legalább elégséges szintű megírása.

A félév során két zárthelyi dolgozat lesz a 8. és 13. héten. A zárthelyi dolgozatok elméleti kérdéseket (tételek, definíciók), számolási feladatokat és egy MATLAB nyelven elkészített programot tartalmaznak.

Elégtelen zárthelyi dolgozat javítására a félév végén, a 14. héten nyílik lehetőség pót zárthelyi dolgozat írásával, melynek anyaga megegyezik azzal, aminek a pótlására szolgál. Ha ez is elégtelen, akkor a vizsgaidőszakban az egész félév anyagából kell zárthelyi dolgozatot írni.

***FONTOS tudni !***

Akit a zh írása során ***nem megengedett eszközök*** használata miatt felfüggesztenek, az az így szerzett elégtelen érdemjegyet ebben a félévben ***csak szóban***, a tanszékvezető által kijelölt időpontban és általa kijelölt Bizottság előtt pótolhatja.

**Ajánlott irodalom**:

1. Galántai Aurél: Alkalmazott lineáris algebra, Miskolci Egyetem Kiadó.
2. Agbeko Kwami Nutefe, Galántai Aurél, Nagy Tamás: Alkalmazott lineáris algebra, Példatár, Miskolci Egyetem Kiadó.

Miskolc, 2021. szeptember 1.

Dr. Karácsony Zsolt

a tárgy előadója