|  |  |
| --- | --- |
| **Tantárgy neve / *Subject title*** | Lineáris algebra |
| **Tantárgy kódja / *Subject Code*** |  |
| **Tantárgyfelelős neve / *Instructor in charge*** | Dr. Tóth László |
| **Tantárgy típusa / Subject type** | előadás |
| **Tantárgy féléves óraszáma / *Total of contact hours*** | heti 2 óra |
| **Tantárgy kreditértéke / *Number of credits (ECTS)*** | 2 |
| **Tantárgy leírása / *Subject description*** | A tárgy célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek a lineáris algebra alapvető fogalmaival és néhány alkalmazásával. |
| **Oktatás célja */ Goal of instruction*** | A kurzust sikeresen teljesítő hallgatók:  *ismerik* az alapvető fogalmakat és tételeket, *rendelkeznek* alapvető szakszókinccsel a témakörben;  *képesek* az alapvető vonatkozó lineáris algebrai tulajdonságok alkalmazására;  *törekszenek* az új matematikai fogalmak és tételek megértésére és elsajátítása;  *képesek önállóan* értelmezni és megoldani a feladatokat. |
| **Tantárgy tartalma / *Subject content*** | *1.hét: Mátrixok, műveletek mátrixokkal.*  *2. hét: Permutációk, inverziószám. A determináns fogalma, elemi tulajdonságok.*  *3. hét: Determinánsok kiszámítása elemi sorműveletekkel és a kifejtési tétellel. Mátrixok inverze.*  *4. hét: Lineáris egyenletrendszerek, megoldási módszerek: Cramer-szabály, Gauss-elimináció.*  *5. hét: A mátrixok algebrája, rang.*  *6. hét: Vektorterek, példák. Alterek. Lineáris függőség és függetlenség.*  *7. hét: Generátorrendszer. Bázis. Dimenzió.*  *8. hét: Alterek összege és direkt összege. Faktortér.*  *9. hét: Lineáris transzformációk, mátrixuk, tulajdonságok.*  *10. hét: Képtér. Magtér. Dimenziótétel.*  *11. hét: Belsőszorzat terek. Gram-Schmidt ortogonalizációs eljárás.*  *12. hét: Sajátérték, sajátvektor, karakterisztikus polinom.*  *13. hét: Hasonló mátrixok. Sajátértékek alkalmazásai. Lineáris algebra alkalmazásai a geometriában, kriptográfiában és gráfelméletben (kitekintés).* |
| **Számonkérési és értékelési rendszere / *Examination and evaluation system*** | *Szóbeli vizsga beugróval.*  *A beugró értékelése:*   |  |  | | --- | --- | | : | Elégtelen | | és : | Elégséges | | és : | Közepes | | és : | Jó | | : | Jeles |   *Sikeres beugró esetén két tételt kell húzni. A végső jegy a három jegy átlaga egészre kerekítve. Ha valamely tétel értékelése elégtelen akkor a végső jegy is elégtelen.* |
| **Irodalom / *Literature*** | 1. *Gaál István, Kozma László: Lineáris algebra, egyetemi jegyzet, Debreceni Egyetem* 2. *Henry Ricardo:* A modern introduction to the linear algebra, Chapman & Hill, 2019 3. FREUD R. 2004: *Lineáris algebra*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest. |

**Készítette / Prepared by Tantárgyfelelős / Instructor-in-charge**

**Dr. Lucskai Gábor Dr. Tóth László**

**Jóváhagyta / Endorsed by Szakfelelős / Head of the programme**

**Dr. Tóth László Dr. Tóth László**