|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tantárgy neve:** Numerikus matematika ea. | **Kódja:** LBT\_IM840K4 | **Kreditszáma: 4** |
| A tanóra típusa[[1]](#footnote-1): ea. és száma: **15 óra** | | |
| A számonkérés módja (koll./gyj./egyéb[[2]](#footnote-2)): **kollokvium** | | |
| A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): **4** | | |
| Előtanulmányi feltételek *(ha vannak)*:LBT\_PI118K4, LBT\_PI134K4 | | |
| **Tantárgyleírás**: az elsajátítandó ismeretanyag és a kialakítandó kompetenciák tömör, ugyanakkor informáló leírása | | |
| Ismeretanyag: 1. Hibabecslések. 2. Függvények kiértékelése (Horner-féle elrendezés. Transzendens függvény kiértékelése. Implicit függvények kiértékelése). 3. Függvények közelítéseinterpolációval. Lagrange interpolációs formulája, hibabecslés. Differenciák, osztott differenciák. Newton-féle interpolációs polinomok. Inverz interpoláció. 4. Függvények diszkrét négyzetes közelítése. Legkisebb négyzetek módszere. Lineáris és másodfokú közelítések. 5. Numerikus integrálás (Newton-Cotes és Gauss típusú kvadratúrák, téglalap-formula, trapéz-formula, Simpson-formula, Monté Carlo módszer). 6. Nemlineáris egyenletek és egyenletrendszerek közelítő megoldása (Felezési eljárás. Húrmódszer. Newton-Raphson (érintő) módszer. Kombinált módszer (a húr- és az érintő módszerek alapján). Fokozatos közelítés módszere). 7. Lineáris egyenletrendszerek. Gauss eliminációs módszer. Főelem kiválasztása. Gauss-Jordan módszer. LU- módszer. Négyzetgyök módszer. Iterációs módszerek. 8. Programcsomagok alkalmazása (pl. Maple, MatLab).  Kompetenciák:  A diákoknak tudniuk kell alkalmazni a numerikus módszereket a gyakorlati (műszaki, fizikai, közgazdászati, stb.) problémák megoldására, kiválasztani a megfelelő szoftver-t, vagy (szükség esetén) önállóan létrehozni programokat. | | |
| A **3-5** legfontosabb *kötelező,* illetve *ajánlott***irodalom** (jegyzet, tankönyv) felsorolása biblio­gráfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN) | | |
| 1. Galántai Aurél, Jenei András: *Numerikus módszerek* . Miskolci Egyetem Kiadó, Miskolc, 1998. 171 oldal, ISBN 963 661 3117 2. Atkinson, K.E.: Elementary Numerical Analysis. John Wiley, New York, 1993. 3. Móricz, F.: Numerikus módszerek az algebrában és az analízisben. Polygon jegyzettár. Kiadja a JATE Bolyai Intézet, Szeged, 1997, ISSN 1218-4071. 4. Móricz Ferenc, Bevezetés a numerikus matematikába, Polygon Jegyzettár, 2008. 5. Stoyan, G. - Takó, G.: Numerikus módszerek 1-2. (Elmélet-Gyakorlat-szoftver.) ELTE Typotex, Budapest, 1993, 1995. | | |
| **Tantárgy felelőse** (*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** Dr. Geda Gábor, főisk. docens, PhD | | |
| **Tantárgy oktatásába bevont oktató(k),** ha vannak(*név, beosztás, tud. fokozat*)**:** | | |

1. **Ftv. 147. §**  *tanóra:* a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció) [↑](#footnote-ref-1)
2. pl. évközi beszámoló [↑](#footnote-ref-2)