

<b>Tantárgy neve: Numerikus módszerek I-T</b>	<b>Kreditértéke: 5 kredit</b>
A tantárgy <b>besorolása: kötelező</b>	
A tantárgy <b>elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke: 50/50</b> (kredit%)	
A <b>tanóra típusa</b> : ea. / gyak. / konz. és <b>óraszám</b> a: 2 / 2 / 1 az adott <b>félévben</b> ,	
A <b>számonkérés módja</b> (koll. / gyj. / <b>egyéb</b> ): koll / gyj	
A tantárgy <b>tantervi helye</b> (hányadik félév): <b>3. félév</b>	
Előtanulmányi feltételek ( <i>ha vannak</i> ): <b>Analízis II (gyenge előfeltétel)</b>	

### **Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása**

A lebegőpontos számábrázolás egy modellje. A hibaszámítás elemei.  
A szükséges lineáris algebrai ismeretek összefoglalása.  
Mátrixnormák. Lineáris egyenletrendszerek kondicionáltsága.  
Lineáris egyenletrendszerek (LER) megoldása: direkt módszerek (Gauss-elimináció, LU felbontás, Cholesky felbontás, QR felbontás) és iterációs módszerek (Jacobi, Gauss-Seidel, ILU algoritmus).  
Nemlineáris egyenletek megoldása. Intervallum-felezés algoritmus, fixpont tétel  $[a;b]$  intervallumra. Newton-módszer. A Horner algoritmus polinom helyettesítési értékeinek gyors számolására. Becslés a polinom gyökeinek elhelyezkedésére.

### **A legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)**

Gergő Lajos: Numerikus módszerek, ELTE Eötvös kiadó Kft. 2013.  
Bozsik József, Krebsz Anna: Numerikus módszerek példatár, 2010. ELTE IK Kari Digitális Könyvtár (<https://www.inf.elte.hu/karidigitaliskonyvtar>)  
Stoyan Gisbert-Takó Galina: Numerikus módszerek 1. Typotex Kiadó Kft. 2002.

### **Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 8. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

#### **a) tudása**

- Ismeri az informatikai szakterület tudásanyagát megalapozó általános és specifikus matematikai, számítástudományi elveket, tényeket, szabályokat, összefüggéseket, és eljárásokat. Az érintett területek: analízis (kalkulus), numerikus analízis, diszkrét matematika, lineáris algebra, operációkutatás, valószínűségszámítás és statisztika, logikai alapok, számításelmélet, algoritmusok tervezése és elemzése, automaták és formális nyelvek, mesterséges intelligencia alapjai.

#### **b) képességei**

- Képes az általános és specifikus matematikai, számítástudományi elveket, tényeket, szabályokat, összefüggéseket alkalmazni informatikai szakterületen.

**Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Krebsz Anna, egyetemi docens, PhD**