

Tantárgy neve: Kaotikus Dinamikus Rendszerek	Kreditértéke: 2
A tantárgy besorolása: választható	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 50-50 (kredit%)	
A tanóra típusa: ea./konz.: 1/1 az adott félévben , (<i>ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a nyelve:</i>) Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők:	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb): kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok:	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 2	
Előtanulmányi feltételek (<i>ha vannak</i>):	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
1-dimenziós dinamika. Dinamikai rendszerek alapfogalmai: pálya, fixpont, periodikus pont, grafikai elemzés, hiperbolikus pont, vonzás, taszítás. A logisztikai függvénycsalád vizsgálata különböző paraméterekre, kapcsolat szimbolikus dinamikai rendszerekkel, topologikus konjugáltság fogalma. Káosz fogalma, érzékenység a kezdeti feltételekre, topologikus tranzitivitás, sűrű pályák, periodikus pontok sűrűsége. Sarkovszkij tétele. Schwarz-derivált és alkalmazása kaotikus rendszerekre. Bifurkációk típusai 1 dimenzióban. Dagasztáselmélet és a dinamika változása. – Többdimenziós dinamika. Lineáris leképezések dinamikája. Smale-féle lópatkó-leképezés, kapcsolat a szimbolikus dinamikával. A tórusz hiperbolikus diffeomorfizmusai, homoklinikus és heteroklinikus pontok, stabil és instabil irányok, káosz. Hénon-leképezés. Hopf-bifurkáció. – Komplex analitikus rendszerek. Julia- és Mandelbrothalmaz. – Önhasonló alakzatok, fraktálgeometria. Iterált függvényrendszerek.	
A legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
R. L. Devaney: An Introduction to Chaotic Dynamical Systems (2nd edition, 2003) Ajánlott irodalom: R. L. Devaney: A First Course In Chaotic Dynamical Systems (1993) C. Robinson: Dynamical Systems – Stability, Symbolic Dynamics and Chaos (1995) A. Katok, B. Hasselblatt: Introduction to the Modern Theory of Dynamical Systems (1995) K. Falconer: Fractal Geometry – Mathematical Foundations and Applications, 2nd ed. (2003) L. Szabó: Ismerkedés a fraktálok matematikájával (Polygon könyvtár 2005)	
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 8. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	
a) tudása Rendelkezik az informatikai szakterület specifikus eszközeinek átfogó és naprakész ismeretével, különösen - választott specializációjának megfelelően - az alábbi területeken: numerikus számítási rendszerek, modellelemzés, tudományos számítási módszerek,	
b) képességei	

Képes matematikai, számítástudományi, informatikai ismereteinek, újszerű megközelítési módot igénylő alkalmazására informatikai kutatási, fejlesztési feladatok során.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): **Vatai Emil, PhD, adjunktus**

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):