

## TÁJÉKOZTATÓ

III. éves BSc matematika elemző szakos,  
Matematikus, Alkalmazott matematikus és doktorandusz hallgatók  
részére  
Dinamikai Rendszerek  
2021/22 I. félév

Előadó: Buczolic Zoltán egyetemi tanár. Szoba: ELTE TTK Déli tömb, 3.305. Telefon: 372-2500/85-16.

Fogadóórák a szorgalmi időszakban: kedd: 12:45-13:45 és 16:15-17:15.

Email: zoltan.buczolic@ttk.elte.hu,

honlap: [buczo.web.elte.hu](http://buczo.web.elte.hu).

Az előadás nyelve magyar, de ha az idegen nyelvű képzésben résztvevő hallgatók is felveszik, akkor angol.

The language of the course is Hungarian, but if students participating in our foreign language program are also taking it then it will be in English. Ebben a félévben valószínűleg angol nyelven lesz.

*Az előadás várható időpontja:* Kedd 14:15-15:45, *helye:* Déli tömb 3-306 terem (jelenléti előadás). Ha a járványhelyzet miatt online oktatásra kell átállni, akkor átállunk rá.

*A félév vázlatos tematikája:* Kontrakciók, fixponttétel. Példák dinamikus rendszerekre: Newton-módszer, intervallum leképezések, kvadratikus függvénycsalád, differenciálegyenletek, a kör forgatásai.

Grafikus analízis. Hiperbolikus fixpontok. Cantor halmazok mint tasztító hiperbolikus halmazok, szimbólumso-rozatok tere, mint metrikus tér. Szimbolikus dinamika és kódolás.

Topologikus tranzitivitás, a kezdeti értékektől való érzékeny függés, káosz/kaotikus leképezések, strukturális stabilitás, káosz és három szerint periodikus pontok.

Dinamikus rendszerek és fraktálok: A Hausdorff mérték és dimenzió definíciója. Iterált függvény rendszerek. Az attraktor létezése. Kapcsolat dinamikus rendszerekkel. Önhasonló halmazok.

Bifurkációk a logisztikus függvénycsaládban. A bifurkációs diagram. A Schwarz derivált.

*Jegyzetek:* Az előadás anyagát pontosan követő magyar nyelvű tankönyv nincs.

Ajánlott irodalom:

Ez a könyv tartalmazza talán a legtöbbet a kurzus anyagából:

Robert L. Devaney: An introduction to chaotic dynamical systems. Second edition. Addison Wesley Studies in Nonlinearity. Addison Wesley Publishing Company, Advanced Book Program, Redwood City, CA, 1989.

A következő könyvek is ajánlhatók:

B. Hasselblatt, A. Katok: A first course in dynamics. With a panorama of recent developments. Cambridge University Press, New York, 2003.

A. Katok, B.Hasselblatt: Introduction to the modern theory of dynamical systems. Encyclopedia of Mathematics and its Applications, 54. Cambridge University Press, Cambridge, 1995.

K. Falconer.: Fractal Geometry, John Wiley & Sons, (1990).

*Előadások, vizsga:* A vizsga jelenléti szóbeli (ha a járványhelyzet ezt lehetővé teszi). Egyébként előfordulhat, hogy vizsgára beadandó feladatok lesznek, vagy más online írásbeli vizsgáztatás, pl. online vizsgáz.

Szeptember 30-ig még előfordulhat, hogy valami változik ezen a tájékoztatón.