

BSc Matematika Alapszak, 2020.

Matematikai Intézet,

Természettudományi Kar,

Eötvös Loránd Tudományegyetem.

Dinamikus rendszerek

- **Óraszám (ea+gy):** 2 + 0
- **Specializáció:** elemző
- **Kredit (ea+gy):** 3 + 0
- **Számonkérés:** kollokvium
- **Tárgykód (ea, gy):** dinren1e0_m17ea
- **Ajánlott félév:** 5
- **Státusz:** köt. vál.

Tantárgyfelelős

- Buczolic Zoltán, Analízis Tanszék, Matematikai Intézet.

Előfeltételek

Az előadás előfeltételei:

- **Erős:** Differenciálegyenletek1E-e (difege1e1_m20ea) vagy Differenciálegyenletek1E-ma (difegy1u1_m20ex)
- **Erős:** Analízis2E (analiz2x0_m17ea) vagy Az analízis megalapozásaE (megala1x0_m17ea)

Megjegyzések

A tematikát kidolgozta:

- Buczolic Zoltán, Analízis Tanszék, Matematikai Intézet.

A tantárgy célkitűzése

A tárgy célja Dinamikus Rendszerekhez kapcsolódó alapvető fogalmak, példák bemutatása.

Irodalom

Ajánlott:

- **B. Hasselblatt, A. Katok:** *A first course in dynamics. With a panorama of recent developments.* Cambridge University Press, New York, 2003.
- **Robert L. Devaney:** *An introduction to chaotic dynamical systems.* Second edition. AddisonWesley Studies in Nonlinearity. AddisonWesley Publishing Company, Advanced Book Program, Redwood City, CA, 1989.
- **K.J. Falconer:** *Fractal Geometry.* John Wiley, Second Edition, 2003.

Tematika

Kontrakciók, fixponttétel. Példák dinamikus rendszerekre: Newton-módszer, intervallum leképezések, kvadratikus függvénycsalád, differenciálegyenletek, a kör forgatásai. Grafikus analízis. Hiperbolikus fixpontok. Cantor halmazok mint taszító hiperbolikus halmazok, szimbólumsorozatok tere, mint metrikus tér. Szimbolikus dinamika és kódolás. A teljes topologikus Bernoulli shift. Véges típusú shift terek. Dinamikus rendszerek és fraktálok. Hausdorff mérték és dimenzió. Iterált függvény rendszerek: az attraktor létezése, kapcsolat dinamikus rendszerekkel. Topologikus tranzitivitás, a kezdeti értékektől való érzékeny függés, káosz/kaotikus leképezések, strukturális stabilitás, káosz és három szerint periodikus pontok. Schwarz derivált. Bifurkációelmélet.