

## **Biztonságtudományi Doktori Iskola – Óbudai Egyetem**

**A tantárgy neve:** Fuzzy következtetési rendszerek és alkalmazásaik

**Mely területhez tartozik:** Kutatási tématerületet megalapozó

**A tantárgy kreditértéke:** 6 kredit

**Tantárgy előadója:** Laufer Edit, egyetemi docens, PhD

### **A tantárgy célja:**

A fuzzy alapú rendszerek méltán népszerűek a mérnöki feladatok megoldásában, hiszen képesek intelligens rendszert létrehozva hatékony megoldást nyújtani komplex, illetve optimalizálási problémák esetén. Képesek nehezen számszerűsíthető adatokkal dolgozni és kezelni az adatokban, valamint a kiértékelésben rejlő bizonytalanságot, pontatlanságot, szubjektivitást. A tantárgy célja a fuzzy megközelítés áttekintése, alapfogalmainak megismerése, azok alkalmazhatóságának bemutatása mérnöki feladatokban.

### **A tantárgy előfeltétele: -**

**A tantárgy tartalma:** Lágy számítási módszerek. Fuzzy logika. Fuzzy logika alkalmazás mérnöki rendszerekben, döntéshozatalban. Hagyományos halmazelmélet. Fuzzy halmazelmélet. Fuzzy halmazok alapvető típusai, jellemzői. Műveletek fuzzy halmazokon. Fuzzy metszetek (t-normák), fuzzy uniók (t-konormák). Aggregációs operátorok. Implikáció és következtetés. Defuzzifikációs módszerek. Mamdani-típusú következtetési rendszer. Takagi-Sugeno modell. Hibrid rendszerek. ANFIS modell. Fuzzy irányítási rendszerek és alkalmazásai.

### **Ajánlott irodalom:**

- [1] L. T. Kóczy, D. Tikk, Fuzzy rendszerek, Kempelen Farkas Tankönyvtár, 2001 [Online]. Available: <http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tkt/fuzzy-rendszerek-fuzzy/adatok.html>
- [2] Gy. Retter, Fuzzy, neurális, genetikus, kaotikus rendszerek, Akadémiai Kiadó, Budapest, 2006.
- [3] Mesterséges intelligencia tananyagbővítés, TAMOP 4.2.5 Pályázat könyvei, Digitális Tankönyvtár, [https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0026\\_mib\\_4\\_4/ch14s07.html](https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0026_mib_4_4/ch14s07.html).