

## Tárgytematika / Course Description

### Formális nyelvek és automaták

GKLM\_INTM055

**Tárgyfelelős neve /**

**Teacher's name:** dr. Hegyháti Máté

**Félév / Semester:** 2019/201

**Beszámolási forma /**

**Assesment:** Vizsga

**Tárgy heti óraszám /**

**Teaching hours(week):** 0/0/0

**Tárgy féléves óraszám /**

**Teaching hours(sem.):** 12/0/0

---

### OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tárgy célja megismertetni a hallgatókat a formális nyelvek elméletének alapjaival, valamint kitekinteni annak néhány gyakorlati alkalmazási területére is.

---

### TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

- Formális nyelvekhez köthető alapdefiníciók
- Reguláris nyelvek, valamint azok generálásához és elfogadásához használható eszközök
  - Reguláris kifejezések
  - Reguláris nyelvtanok
- Determinisztikus véges automaták
- Nondeterminisztikus véges automaták
- Környezetfüggetlen nyelvek, és azok generálásához és elfogadásához használható eszközök
  - Környezetfüggetlen nyelvtanok
  - Nondeterminisztikus veremautomaták
- Rekurzív és rekurzívan lezámlálható nyelvek, és azok generálásához és elfogadásához használható eszközök
  - Környezettfüggő nyelvtanok
  - Általános nyelvtanok
  - Egy szalagos determinisztikus Turing gép
  - Turing gépek kiterjesztései
    - Több fejű, több szalagos Turing gépek
    - Nondeterminisztikus turing gépek
    - Random Access Turing gépek
    - Machine scheme
  - Univerzális Turing gépek
- Bonyolultságelmélet alapjai
  - Aszimptotikus futási idők
  - P, NP feladatosztályok
  - NPC, co-NP, NP-hard osztályok
- Automataelmélet alkalmazása rendszermodellezésre
  - Egyszerű diszkrét eseményű rendszerek automata modelljei
  - Alapvető automata operátorok

- Nem megfigyelhető események és nemdeterminisztikus viselkedések kezelése
  - Automaták alkalmazása irányítástechnikában
  - Időzített automaták és alkalmazásaik
- 

## **SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESMENT'S METHOD**

Az aláírás feltétele a ZH elégséges teljesítése. A ZH egy alkalommal pótolható.

Vizsgajegy írásbeli és szóbeli számonkérés alapján, melybe a ZH eredménye is beleszámít.

---

## **KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL**

Elements of the Theory of Computation  
Harry Lewis,? Christos H. Papadimitriou

Introduction to Discrete Event Systems  
Christos G. Cassandras,? Stéphane Lafortune