

## Tárgytematika / Course Description

### Diszkrét rendszerek optimalizálása

GKLM\_INTM060

**Tárgyfelelős neve /**

**Teacher's name:** dr. Hegyháti Máté

**Félév / Semester:** 2019/20/2

**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, hogy megismertesse a hallgatókat különböző magas szintű diszkrét optimalizálási módszerekkel. Az egzakt módszerek közül a Constraint Programming (korlátprogramozás) kerül részletes bemutatásra, majd különböző metaheurisztikák kerülnek ismertetésre. A hallgatók olyan optimalizálási feladatokon keresztül sajátíthatják el a megismert módszereket, melyek széles körben ismertek, és számos műszaki és menedzsment területen felmerülő probléma alapját képezik. Emiatt az itt tárgyalt ismeretek széles körben hasznosíthatók a kutatási és fejlesztési projektekben.

---

### TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Kielégíthetőségi feladatok megoldása egyszerű, intuitív módszerekkel  
A visszalépéses kereséstől a constraint propagation technikáig  
Constraint Programming (CP) modellek: változók és értékkeszletük, korlátozások, célfüggvény  
A MiniZinc és FlatZinc modell leíró nyelvek és a CP solverek használata  
Global constraintek és előnyeik  
CP modellek hatékonyságának javítása: redundáns és szuboptimális megoldások kiszűrése  
CP keresési stratégiák: változó- és érték kiválasztási módszerek  
A lokális keresés (Local Search) módszer  
Tabu keresés és szimulált hűtés algoritmusok  
Populáció alapú optimalizálási módszerek alapjai  
A genetikus algoritmus alapjai: gének, mutáció, keresztezés  
Evolúciós algoritmusok implementációja  
Bakteriális, memetikus és más evolúciós algoritmus variánsok  
Kitekintés az ant colony és particle swarm optimalizálási módszerek felé

---

### SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

Aláírás feltétele: nincs, beadandó feladattal megajánlott jegy szerezhető  
Vizsgakövetelmény: írásbeli rész elméleti kérdésekkel és egy komplex gyakorlati feladattal, majd a gyakorlati feladat megoldásának megvédése szóban

---

### KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

**Ajánlott irodalom:**

Francesca Rossi - Peter van Beek - Toby Walsh: Handbook of Constraint Programming, 2006, Elsevier Science Inc., New York, NY, USA

Michel Gendreau, Jean-Yves Potvin: Handbook of Metaheuristics, 2010, Springer, Boston, MA, USA

Eiben, A.E., Smith, James E.: Introduction to Evolutionary Computing, 2003, Springer-Verlag Berlin Heidelberg

---