

## A TANTÁRGY ADATLAPJA

### 1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem
1.2 Kar	Matematika és Informatika Kar
1.3 Intézet	Magyar Matematika és Informatika Intézet
1.4 Szakterület	Informatika
1.5 Képzési szint	Alap
1.6 Szak / Képesítés	Informatika

### 2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Optimizációs algoritmusok					
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	dr. Gaskó Noémi					
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	dr. Gaskó Noémi					
2.4 Tanulmányi év	2	2.5 Félév	3	2.6. Értékelés módja	kollok- vium	2.7 Tantárgy típusa

### 3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszama)

3.1 Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	1
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	56	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	14
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					38
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					8
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					35
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					7
Vizsgák					6
Más tevékenységek: .....					
3.7 Egyéni munka össz-óraszama					94
3.8 A félév össz-óraszama					150
3.9 Kreditszám					4

### 4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	• nincs
4.2 Kompetenciabeli	• Programozási alapok

### 5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	• Táblával és videoprojektorral felszerelt előadó
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	• Számítógépes terem

## 6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

<b>Szakrai kompetenciák</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Az optimalizáció alapfogalmainak ismerete és használata</li><li>• Az optimalizációs algoritmusok ismerete és megfelelő használata</li><li>• Egyszerű feladatok programozása</li></ul>
<b>Transzverzális kompetenciák</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gyakorlati alkalmazások, pl. mesterséges intelligenciában, többcélú optimalizálásban</li></ul>

## 7. A tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modellezési, feladatmegoldói, matematikai szövegértési és a megfelelő programozási készségek, jártasságok fejlesztése</li></ul>
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"><li>• Az optimalizáció alapfogalmainak és alaptételeinek megismerése, megértése.</li></ul>

## 8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
Kombinatorikus optimalizáció	előadás	
Lineáris programozás	előadás	

Dinamikus programozás	előadás	
Evolúciós algoritmusok (2 hét)	előadás	
Metaheurisztikák	előadás	
Dinamikus optimalizáció	előadás	
Alkalmazások	előadás	

Könyvészet

Eiben A & Smith JE, Introduction to Evolutionary Computing. Springer-Verlag 2010.

David E. Goldberg, Genetic Algorithms in Search, Optimization, and Machine Learning. Addison-Wesley; 1989.

David E. Goldberg, The Design of Innovation: Lessons from the competent genetic algorithms. Springer-Verlag; 2002.

Sean Luke, Essentials of Metaheuristics. Freely available for download at <http://cs.gmu.edu/~sean/book/metaheuristics/>

Elbeltagi, Emad, Tarek Hegazy, and Donald Grierson. "Comparison among five evolutionary-based optimization algorithms." *Advanced engineering informatics* 19.1 (2005): 43-53.

Papadimitriou, Christos H., and Kenneth Steiglitz. *Combinatorial optimization: algorithms and complexity*. Courier Corporation, 1982.

Marler, R. Timothy, and Jasbir S. Arora. "Survey of multi-objective optimization methods for engineering." *Structural and multidisciplinary optimization* 26.6 (2004): 369-395.

Binitha, S., and S. Siva Sathya. "A survey of bio inspired optimization algorithms." *International Journal of Soft Computing and Engineering* 2.2 (2012): 137-151.

8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
Laboratoriumi gyakorlatok:		
Laboratóriumi feladatok megoldása (1-3 hét)	Önálló munka	
Egy projekt elkészítése (4-7 hét)	Önálló munka	

## Könyvészet

Eiben A & Smith JE, Introduction to Evolutionary Computing. Springer-Verlag 2010.

David E. Goldberg, Genetic Algorithms in Search, Optimization, and Machine Learning. Addison-Wesley; 1989.

David E. Goldberg, The Design of Innovation: Lessons from the competent genetic algorithms. Springer-Verlag; 2002.

Sean Luke, Essentials of Metaheuristics. Freely available for download at <http://cs.gmu.edu/~sean/book/metaheuristics/>

Elbeltagi, Emad, Tarek Hegazy, and Donald Grierson. "Comparison among five evolutionary-based optimization algorithms." *Advanced engineering informatics* 19.1 (2005): 43-53.

Papadimitriou, Christos H., and Kenneth Steiglitz. *Combinatorial optimization: algorithms and complexity*. Courier Corporation, 1982.

Marler, R. Timothy, and Jasbir S. Arora. "Survey of multi-objective optimization methods for engineering." *Structural and multidisciplinary optimization* 26.6 (2004): 369-395.

Binitha, S., and S. Siva Sathya. "A survey of bio inspired optimization algorithms." *International Journal of Soft Computing and Engineering* 2.2 (2012): 137-151.

## 9. Az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásainak összhangba hozása a tantárgy tartalmával.

- A tantárgy tartalma megegyezik az egyetemi oktatásban a fontosabb egyetemeken oktatott optimalizációs algoritmusok bevezető tárgy tartalmával.
- A tárgy keretében figyelembe vesszük a számítógép használata nyújtotta lehetőségeket a problémák vizsgálatában

## 10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Előadás utáni felmérések	Évközi értékelés	
	Alapfogalmak ismerete	Írásbeli vizsga	30.00%
	Laboratoriumi feladatsorok	Évközi értékelés	70.00%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Az optimalizáció alapvető fogalmainak és algoritmusainak ismerete</li></ul>			

Kitöltés dátuma

2016.01.20

Az intézeti jóváhagyás dátuma

.....

Előadás felelőse

dr. Gaskó Noémi

Szeminárium felelőse

dr. Gaskó Noémi

Intézetigazgató

dr. András Szilárd