

## 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	<b>Optimalizálási algoritmusok</b>					
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Dr. Gaskó Noémi egyetemi docens					
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	Dr. Gaskó Noémi egyetemi docens					
2.4 Tanulmányi év	3	2.5 Félév	5	2.6. Értékelés módja	kollokvium	2.7 Tantárgy típusa
2.8 A tantárgy kódja	<b>MLM0065</b>					választható-szaktárgy

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

3.1 Heti óraszám	3	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	1
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	42	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					25
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					10
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása					10
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					5
Vizsgák					8
Más tevékenységek: .....					-
3.7 Egyéni munka össz-óraszama			58		
3.8 A félév össz-óraszama			100		
3.9 Kreditszám			4		

### 4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	<ul style="list-style-type: none"> <li>nincs</li> </ul>
4.2 Kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programozási alapok</li> </ul>

### 5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Táblával és videoprojektorral felszerelt előadó</li> </ul>
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Számítógépes terem</li> </ul>

## 6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

<b>Szakmai kompetenciák</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• C3.2 Az alkalmazási területnek megfelelő alapvető informatikai modellek azonosítása és magyarázata</li><li>• C3.3 Számítógépes és matematikai modellek és eszközök használata az alkalmazási területre specifikus feladatok megoldására</li><li>• C 4.2 Matematikai és számítógépes (formális) modellek értelmezése</li><li>• C 4.3 Valós feladatok megoldásához megfelelő modellek és módszerek meghatározása</li></ul>
<b>Transzverzális kompetenciák</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• CT1 A szervezett és hatékony munka szabályainak, a didaktikai-tudományos területhez való felelősségteljes hozzáállás alkalmazása a saját potenciál kreatív értékesítéséhez, a szakmai etika alapelveinek és normáinak tiszteletben tartásával</li><li>• CT3 Hatékony módszerek és technikák használata tanulásra, információszerzésre, kutatásra és a tudásszerzési kapacitások fejlesztésére, egy dinamikus társadalom igényeinek való megfelelésre, román és egy nemzetközi nyelven történő kommunikációra</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 (1-5 hét)	Önálló munka	
Egy projekt elkészítése (6-7 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%
	Laboratóriumi feladatsorok	Évközi értékelés	70.00%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
• Az optimalizáció alapvető fogalmainak és algoritmusainak ismerete			

Kitöltés dátuma

2019.04.18.

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2019.04.20.

Előadás felelőse

Dr. Gaskó Noémi

Szeminárium felelőse

Dr. Gaskó Noémi

Intézetigazgató

Dr. András Szilárd