

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	5	2.6. Értékelés módja	kollokvium	2.7 Tantárgy típusa - opcionális

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

5. Feltételek (ha vannak)

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

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<ul style="list-style-type: none">• C3.2 Az alkalmazási területnek megfelelő alapvető informatikai modellek azonosítása és magyarázata• C3.3 Számítógépes és matematikai modellek és eszközök használata az alkalmazási területre specifikus feladatok megoldására• C 4.2 Matematikai és számítógépes (formális) modellek értelmezése• C 4.3 Valós feladatok megoldásához megfelelő modellek és módszerek meghatározása
Transzverzális kompetenciák	<ul style="list-style-type: none">• 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• CT3 Hatékony módszerek és technikák használata tanulásra, információszerezésre, kutatásra és a tudásszerzési kapacitások fejlesztésére, egy dinamikus társadalom igényeinek való megfelelésre, román és egy nemzetközi nyelven történő kommunikációra

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

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

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
Kombinatorikus optimalizáció	előadás	

Lineáris programozás	előadás	
Optimalizáció dinamikus környezetben	előadás	
Evolúciós algoritmusok (2 hét)	előadás	
Metaheurisztikák (2 hét)	előadás	
Optimalizáció típusai	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)	Önnálló munka	
Egy projekt elkészítése (6-7 hét)	Önnálló 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 optimizációs 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			
	Alapfogalmak ismerete	Írásbeli vizsga	40.00%
	Laboratoriumi feladatsorok	Évközi értékelés	60.00%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none">• Az optimizáció alapvető fogalmainak és algoritmusainak ismerete			

Kitöltés dátuma

2023.03.20

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2023.04.28

Előadás felelőse

dr. Gaskó Noémi

Szeminárium felelőse

dr. Gaskó Noémi

Intézetigazgató

dr. András Szilárd