

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Mechatronikai és Járőműtechnikai Intézet		
Tantárgy címe és kódja: Optimum számítási módszerek. BMXOP11MLE				Kreditérték:
4				
Levelező tagozat		2021/22. tanév 1. félév		
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Mechatronikai mérnök mester szak, Gépészmérnöki mester szak				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Frigyk Béla András	Oktatók:	Dr. Frigyk Béla András	
Előtanulmányi feltételek (kóddal)				
Heti óraszámok:	Előadás: 8	Tantermi gyak.: 4	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
Félévzárás módja: (követelmény)	Vizsga			
A tananyag				
Oktatási cél Gyakorlatilag minden mérnöki problémának van legalább egy olyan oldala amelyik optimalizációról szól, mivel nem rendelkezünk végtelen erőforrásokkal. A tárgy célja néhány optimalizációs módszer megismerése: A folytonos módszerek gyakran hasznosak arra, hogy jobban megértsük a problémát, míg a diszkrét módszerek sokszor praktikus (szub)optimumokat adnak megoldásul.				
Ütemezés:				
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör (előadás)			
1.	Lokális extrémum (minimum és maximum) fogalma és ennek megtalálása. Konvexitás fogalma és konvex optimalizálás alapjai. Feltételes optimalizálás. Lagrange szorzók módszere. Grádiens módszer.			
2.	Lagrange szorzók módszerének alkalmazása. Lineáris egyenlőtlenségek. Lineáris programozás: Grafikus megoldás.			
3.	Lineáris programozás, simplex algoritmus. Egészértékű programozás. Elágazás és korlátozás (Branch-and-Bound) módszere. Gráfelméleti alapok. Gráf algoritmusok.			
4.	Optimális utak. Dijkstra algoritmus. Bellman-Ford módszere. Maximális párosítás páros gráfok esetén. Magyar módszer. Maximális párosítás súlyozott páros gráfok esetén. Egerváry módszere.			
Félévközi követelmények (feladat, zh. dolgozat, esszé, stb)				
Oktatási hét (konzultáció)	Zárthelyik (részbeszámolók, stb.)			
4.	Zárthelyi			
<i>Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai</i>				
A foglalkozások, valamint a számonkérések személyes jelenléttel lesznek megtartva. A vírushelyzet miatt a későbbiekben bekövetkező bármilyen változás, ami az oktatás, vagy a számonkérés módját érinti, a tárgy Moodle kurzusán a Közlemények rovatban lesz elérhető.				
Letiltva bejegyzést kap az a hallgató, aki zárthelyi dolgozatát nem írta meg és a hiányzásról nem tud orvosi igazolást bemutatni.				
Az aláírás feltétele az előadás zárthelyi legalább 50%-ra történő teljesítése.				
A Tanulmányi Ügyrend III.6.(4) pontja értelmében megajánlott jegyet kaphat az a hallgató, aki a zárthelyit sikeresen megírta.				
Valamennyi, jelen dokumentumban nem szabályozott, kérdésben az Óbudai Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata valamint Tanulmányi Ügyrendjének rendelkezései az irányadók.				

A félévzárás módja (vizsga módja: írásbeli, szóbeli, teszt, stb.)

Az aláírás feltétele a féléves feladat megfelelő szintű teljesítése.

Vizsga: írásbeli.

Kötelező irodalom:

- Frank András, Király Tamás, Operációkutatás, Typotex, 2013 (CC BY-NC-ND 3.0)
- Thomas-féle Kalkulus, Typotex, 2007
- Moodle elektronikus anyagok

Ajánlott irodalom:

- Varró Zoltán, Temesi József, Operációkutatás, AULA, 2007, ISBN: 978-963-9698-31-4
- Rónyai Lajos, Ivanyos Gábor, Szabó Réka, Algoritmusok, Typotex, 2004