

<b>Óbudai Egyetem</b> Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet		
<b>Tantárgy címe és kódja: Optimum számítási módszerek. BMXOP11MNE</b>				<b>Kreditérték: 4</b>
<i>Nappali tagozat 2022/23. tanév 1. félév</i>				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: <b>Mechatronikai mérnök mester szak, Gépészmérnöki mester szak</b>				
Tantárgy oktató(i): <b>Dr. Frigyk Béla András</b>				
Előtanulmányi feltételek (kóddal)				
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.:1	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
Félévzárás módja: (követelmény)	<b>Vizsga</b>			
<b>A tananyag</b>				
<b>Oktatási cél:</b> 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			
1.	Lokális extrémum (minimum és maximum) fogalma. Ennek megtalálása egy- és két-változós függvények esetén.			
2.	Lokális extrémum megtalálása több mint két változós függvények esetén. Konvexitás fogalma és konvex optimalizálás alapjai.			
3.	Feltételes optimalizálás. Lagrange szorzók módszere.			
4.	Lagrange szorzók módszerének alkalmazása. Gradiens módszer.			
5.	Lineáris egyenlőtlenségek. Lineáris programozás: Grafikus megoldás.			
6.	Lineáris programozás, simplex algoritmus.			
7.	Egészértékű programozás. Elágazás és korlátozás (Branch-and-Bound) módszere.			
8.	<b>1. Zárthelyi</b>			
9.	Gráfelméleti alapok. Gráf algoritmusok.			
10.	Optimális utak. Dijkstra algoritmus. Bellman-Ford módszere.			
11.	Maximális párosítás páros gráfok esetén. Magyar módszer.			
12.	Maximális párosítás súlyozott páros gráfok esetén. Egerváry módszere.			
13.	<b>2. Zárthelyi</b>			
14.	<b>Pótló zárthelyi</b>			
<b>Félévközi követelmények</b> (feladat, zh. dolgozat, esszé, stb)				
Oktatási hét (konzultáció)	Zárthelyik (részbeszámolók, stb.)			
8.	1. Zárthelyi			
13.	2. Zárthelyi			
14.	Pótló 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 az számonkérés módját érinti, a tárgy Moodle kurzusán a Közlemények rovatban lesz elérhető.

**Letiltva** bejegyzést kap az a hallgató, aki a zárthelyi dolgozatait nem írta meg és a mulasztásról nem tud orvosi igazolást bemutatni.

Az **aláírás** feltétele mindkét zárthelyi legalább 50%-ra történő teljesítése.

A Tanulmányi Ügyrend III.6.(4) pontja értelmében **megajánlott jegyet** kaphat az a hallgató, aki a zárthelyin legalább közepes eredményt ért el.

Az évközi jegy/aláírás szorgalmi időszakon túli pótlásának módjáról a Tanulmányi Ügyrend III.6.1.(3)/III.6.2.(3) pontja rendelkezik.

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.)

írásbeli vizsga

#### **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

#### **Egyéb segédletek:**

#### **A tárgy minőségbiztosítási módszerei:**