



Tantárgy kód

BMETE94AM22

Tantárgy azonosító adatok

1.	A tárgy címe	Konvex geometria							
2.	A tárgy angol címe	Convex Geometry							
3.	Heti óraszámok (ea + gy + lab) és a félévvégi követelmény típusa	2	+	2	+	0	v	Kredit	4
4.	Ajánlott/kötelező előtanulmányi rend								
	vagy	Tantárgy kód 1	Rövid cím 1	Tantárgy kód 2	Rövid cím 2	Tantárgy kód 3	Rövid cím 3		
	4.1	BMETE94AM18	Geometria	BMETE91AM37	BevAlg2				
	4.2								
	4.3								
5.	Kizáró tantárgyak								
6.	A tantárgy felelős tanszéke	Geometria Tanszék							
7.	A tantárgy felelős oktatója	Dr. Lángi Zsolt	beosztása	egyetemi docens					

Akkreditációs adatok

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	2015.02.16.	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2016.04.18.
----	------------------------------------	--------------------	---	--------------------

Megjegyzések

Csak az űrlap fehéren hagyott mezőibe írjunk és a mezők között a **tabulátor** billentyűvel haladjunk! Ha egy kitöltött mezőből tabulátor billentyűvel lépünk ki, több más mező értéke automatikusan megváltozhat. Egy adott mezőre lépve, az állapotsorban megjelenő rövid, ill. az F1 gomb megnyomásakor kapható hosszabb leírás ad segítséget a kitöltéshez. A *tantárgy kódot* és a *tárgy rövid címét* a dékáni hivatal adja.

1-2. sorok: A *tárgy címének* (max. 85 karakter) célszerű legalább egy karakterben különböznie minden más, Neptunban regisztrált tárgy címétől.

3. sor: A *követelmény* előadás+gyakorlat+labor formátumú, az *utolsó mező* a félév végi számonkérés típusa (v,f,a vagy s, részletes információ F1). A *kredit* megadásánál ügyelni kell arra, hogy az alább részletezett, a *tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka* mennyiségével összhangban legyen (összes óraszám = kredit*30 óra).

4. sor: Legfeljebb 3, már korábban hallgatott tárgy adható meg a 4.1 sorban. A 4.2 és 4.3 sorok *vagylagos* lehetőségek megadására szolgálnak, például abban az esetben, ha az egyik tárgynak korábban oktatott változatai is megfelelőek. **5. sor:** A *kizáró tantárgyaknál* azokat a tárgyakat kell felsorolni, amelyek tematikái a most akkreditálandó tárggyal 75% vagy annál nagyobb átfedést mutatnak.

6-7. sorok: A felelős tanszék és oktató hatáskörét, ill. kijelölésének feltételeit a *Képzési Kódex 2010* c. dokumentum 4.§-a tartalmazza.

Tematika			
9.	A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít geometria, lineáris algebra, analízis		
10.	A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelező, kötelezően választható, szabadon választható) TTK Matematika (BSC) képzés Elm. specializációjának köt. vál. és az Alkalm. specializáció op. kut. sávjának köt. tárgya.		
11.	A tantárgy részletes tematikája 1. Bevezető alapfogalmak: affin és konvex halmazok, affin függőség, függetlenség, affin és konvex kombinációk, affin burok, izolációs tétel, zárt konvex halmazok előállítására zárt félterek metszeteként. 2. Konvex burok, Radon, Carathéodory és Helly tételei, ezek alkalmazásai. 3. Lineáris funkcionálok és kapcsolatok a hipersíkokkal, Minkowski összeg, konvex halmazok elválaszthatósága hipersíkkal, támaszhipersíkok, konvex test lapjai, extrémális és exponált pontok, a Krein-Milman és a Straszewicz-tétel. 4. Indikátorfüggvény, zárt/kompakt konvex halmazok algebraja, kiértékelések, Euler-karakterisztika és létezésének bizonyítása. 5. Konvex politópok és poliedrikus halmazok, ezek kapcsolata, politópok lapstruktúrája, kombinatorikus ekvivalencia. Politópok f-vektora, Euler-karakterisztikájuk meghatározása, Euler tétele. 6. Halmaz polárisa, a polaritás alaptulajdonságai, politóp polárisának tulajdonságai, duális politóp. 7. Momentumgörbe, ciklikus politópok és lapstruktúrájuk, Gale párossági feltétele. 8. Konvex testek Hausdorff távolsága. Affin transzformációk, Banach-Mazur távolság. 9. Ellipszoid, mint affin gömb. Konvex testbe írt legnagyobb, és köréírt legkisebb térfogatú ellipszoidok egyértelmű létezése. A Löwner-John ellipszoid, a John tétel általános és centrálszimmetrikus konvex testre.		
12.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi időszakban	2 zárthelyi dolgozat gyakorlati feladatokból, előadások legalább 50%-án, gyakorlatok legalább 70%-án való részvétel	vizsga-időszakban
			szóbeli vizsga
13.	Pótlási lehetőségek TVSZ szerint		
14.	Konzultációs lehetőségek Egyéni egyeztetés alapján		
15.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		
	Szabó László: Konvex geometria, egyetemi jegyzet, ELTE TTK, Budapest 1996.		
	G.Horváth Ákos és Lángi Zsolt: Kombinatorikus geometria, egyetemi jegyzet, Polygon, Szeged, 2012.		
	Branko Grünbaum: Convex Polytopes, Graduate Texts in Mathematics 221, Springer, New York, 2003.		

16.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	16.1	Kontakt óra	56
	16.2	Félévközi felkészülés órákra	28
	16.3	Felkészülés zárthelyire	6
	16.4	Zárthelyik megírása	0
	16.5	Házi feladat elkészítése	0
	16.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	0
	16.7	Egyéb elfoglaltság	0
	16.8	Vizsgafelkészülés	30
	16.9	Összesen	120
17.	Ellenőrző adat		Kredit * 30 120

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
18.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	Dr. Lángi Zsolt	egyetemi docens	Geometria Tanszék

A tanszékvezető		
19.	Neve	aláírása
	Dr. G.Horváth Ákos	

Megjegyzések

16.1 sor: Értéke automatikusan kitöltődik az űrlap elektronikus változatában, a „Követelmény” címszónál megadott óraszám értékek alapján, az (előadás+gyakorlat+labor) * (14 oktatási hét) formula szerint. **16.4 sor:** Értéke 0, ha a zárthelyik íratása kontakt órákon történik, egyébként pedig a minimálisan szükséges számú zárthelyi megírásához felhasználandó idő (a pót zárthelyik nélkül). **16.7 sor:** Az „Egyéb elfoglaltság” szöveg helyére a tevékenység konkrét megnevezését kell írni.

17. sor: Az itt szereplő értéknek és a **16.9 sorban** automatikusan megjelenő tanulmányi óraszám összegnek hozzávetőlegesen meg kell egyeznie! Tájékoztatásul azt vegyük figyelembe, hogy a hallgatók által egy szemeszterben átlagosan 30 kreditnyi munkamennyiséget kell teljesíteni, azaz a szorgalmi és vizsgaidőszak során elvárt terhelés összesen kb. 900 munkaóra.