



Tantárgy kód

BMETE92MM24

Tantárgy azonosító adatok

1.	A tárgy címe	Funkcionálanalízis alkalmazásai							
2.	A tárgy angol címe	Applications of Functional Analysis							
3.	Heti óraszámok (ea + gy + lab) és a félévvégi követelmény típusa	2	+	0	+	0	v	Kredit	3
4.	Ajánlott/kötelező el tanulmányi rend								
	vagy	Tantárgy kód 1	Rövid cím 1	Tantárgy kód 2	Rövid cím 2	Tantárgy kód 3	Rövid cím 3		
	4.1	BMETE92AM12	Funkan.						
	4.2	BMETE92AF02	Funkan.fiz.						
	4.3	BMETE921019	Funkan.						
5.	Kizáró tantárgyak								
6.	A tantárgy felelős tanszéke	Analízis Tanszék							
7.	A tantárgy felelős oktatója	Dr. Pitrik József	beosztása	adjunktus					

Akkreditációs adatok

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	2013.10.29.	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2013.12.19.
----	------------------------------------	--------------------	---	--------------------

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 kód*ot 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* eladási+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 megfelelnek. **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 funkcionálanalízis		
10.	A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelező, kötelezően választható, szabadon választható) Matematikus és fizikus MSc és PhD képzés választható tárgya		
11.	A tantárgy részletes tematikája Banach-terek és fixpont tételek. Konvex függvények Banach-terekben, konjugált függvények, Legendre-Fenchel dualitás, Legendre-transzformáció. Differenciálkalkulus és variációs módszerek Banach-terekben. Izoperimetrikus egyenlettelenségek. Interpolációs tételek L^p terekben. Korlátos lineáris operátorok függvénykalkulusa és spektrális tulajdonságai. Operátoregyenlettelenségek és alkalmazásai (Golden-Thompson, Lieb, Peierls-Bogoljubov, Berezin,...). Kompakt operátorok, Fredholm-alternatíva. Laurent- és Töplitz operátorok. Kontrakciók és dilatációik. Dilatációs tételek és alkalmazásai. Operátor monoton és konvex függvények és származtatott egyenlettelenségek. Lényegében önadjungált operátorok. Operátor félcsoportok és alkalmazásai. Operátorok perturbációi.		
12.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi idő szakban	házi feladatok elkészítése	vizsga- idő szakban
			vizsga TVSZ szerint
13.	Pótlási lehetőségek TVSZ szerint		
14.	Konzultációs lehetőségek egyéniileg egyeztetve		
15.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		
	P.D. Lax, Functional Analysis, Wiley 2002.		
	L. Debnath, P. Mikusinski, Introduction to Hilbert Spaces with Applications		
	I. Gohberg, S. Goldberg, M.A. Kaashoek, Basic Classes of Linear Operators, Birkhauser 2003.		

16.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	16.1	Kontakt óra	28
	16.2	Félévközi felkészülés órákra	28
	16.3	Felkészülés zárthelyire	0
	16.4	Zárthelyik megírása	0
	16.5	Házi feladat elkészítése	28
	16.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	0
	16.7	Egyéb elfoglaltság	0
	16.8	Vizsgafelkészülés	6
	16.9	Összesen	90
17.	Ellenrz adat		Kredit * 30

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
18.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	Dr. Pitrik József	adjunktus	Analízis Tanszék

A tanszékvezet		
19.	Neve	aláírása
	Dr. Horváth Miklós	

Megjegyzések
16.1 sor: Értéke automatikusan kitöltődik az online elektronikus változatában, a „Követelmény” címszónál megadott óraszám értékek alapján, az (eladás+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.