



Tantárgy kód

BMETE92AM34

Tantárgy azonosító adatok

1.	A tárgy címe	Hilbert-tér modellek a természettudományokban							
2.	A tárgy angol címe	Hilbert Space Models in Science and Engineering							
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	BMETE90AX00	MatA1a						
	4.2	BMETE90AX04	An1inf						
	4.3	BMETE92AM05	An1mat	BMETE91AK00	LinAlg				
5.	Kizáró tantárgyak	-							
6.	A tantárgy felelős tanszéke	Analízis Tanszék							
7.	A tantárgy felelős oktatója	G. Horváth Ákosné Dr.			beosztása	tudományos fő munkatárs			

Akkreditációs adatok

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	2014.03.20.	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2014.04.23.
----	------------------------------------	--------------------	---	--------------------

Megjegyzések

Csak az űrlap fehéren hagyott mezőbe 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* eladás+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 *vagyilag* 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 lineáris algebra, analízis elemei (calculus)		
10.	A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelező, kötelezően választható, szabadon választható) szabadon választható VBK, VIK, TTK bármely hallgatója számára		
11.	A tantárgy részletes tematikája El ismeretek funkcionálanalízis I. Alapvető Hilbert-tér modellek: ortogonális rendszerek. A projekció elv. Irányíthatóság és megfigyelhetőség lineáris rendszerekben. A konjugált gradiens módszer. Alakfelismerő módszerek elválasztó hipersíkkal. Reprodukáló magú Hilbert-tér (RKHS). Pozitív definit magfüggvény. A Moore-Aronszajn-tétel. Ortogonális rendszerek és a projekció elv RKHS-ben. A Karhunen-Leóve-tétel. Spline approximáció RKHS modellel. Mintavételezéssel kapcsolatos algoritmusok. Lineáris eljárások alkalmazása nemlineáris problémákra: RKHS és jelfeldolgozás. RKHS és alakfelismerés. A végeelem módszer. Szoboljev-terek és általánosított derivált (disztribúciók).		
12.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi id szakban	három kiadott feladatsor kielégítő (60%) megoldása	vizsgaid szakban szóbeli vizsga
13.	Pótlási lehetőségek TVSZ szerint		
14.	Konzultációs lehetőségek egyéni megbeszélés alapján		
15.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		
	A. Berliet and C.T. Agnan: Reproducing Kernel Hilbert Spaces in Probability and Statistics (Elsevier Publ.) 2013		
	László Máté. Hilbert Space Methods in Science and Engineering (Akadémiai Kiadó) 1989		

16.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	16.1	Kontakt óra	28
	16.2	Félévközi felkészülés órákra	20
	16.3	Felkészülés zárthelyire	0
	16.4	Zárthelyik megírása	0
	16.5	Házi feladat elkészítése	32
	16.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	0
	16.7	Egyéb elfoglaltság	0
	16.8	Vizsgafelkészülés	12
	16.9	Összesen	92
17.	Ellenrz adat		Kredit * 30 90

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
18.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	Dr. Máté László	ny. egyetemi docens	Analízis Tanszék

A tanszékvezet		
19.	Neve	aláírása
	Dr. Horváth Miklós	

Megjegyzések
16.1 sor: Értéke automatikusan kitöltődik az rlap 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.