



Tantárgy kód

**BMETE92MM10**

**Tantárgy azonosító adatok**

1.	A tárgy címe	<b>Normált algebrák elemei</b>									
2.	A tárgy angol címe	<b>Elements of Normed Algebras</b>									
3.	A tárgy rövid címe	<b>Normált algebrák</b>	Követelmény	<b>2</b>	+	<b>0</b>	+	<b>0</b>	v	Kredit	<b>3</b>
4.	Ajánlott/kötelező tanulmányi rend										
	vagy	Tantárgy kód 1	Rövid cím 1	Tantárgy kód 2	Rövid cím 2	Tantárgy kód 3	Rövid cím 3				
	4.1	BMETE92AM12	Funkcionál-an.								
	4.2	BMETE921019	Funkcionál-an.								
	4.3	BMETE92AF02	Funkcionál-an.								
5.	Kizáró tantárgyak										
6.	A tantárgy felelős tanszéke	<b>Analízis Tanszék</b>									
7.	A tantárgy felelős oktatója	<b>Dr. Andai Attila</b>	beosztása	<b>egyetemi adjunktus</b>							

**Akkreditációs adatok**

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	<b>2010.03.24.</b>	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	<b>2010.04.29.</b>
----	------------------------------------	--------------------	---	--------------------

**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* a dékáni hivatal adja.

**1-2. sorok:** A tárgy címének (max. 60 karakter) legalább egy karakterben különböznie kell minden más, Neptunban regisztrált tárgy címétől.

**3. sor:** A rövid cím jellegzetes, legfeljebb 16 karakter hosszúságú rövidítés. A követelmény eladás+gyakorlat+labor formátumú, az utolsó mező a félév végi számonkérés típusa (v,f,a vagy s, részletes információ az F1 gombra). 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 2001* c. dokumentum 9.1 fejezete tartalmazza.

<b>Tematika</b>			
7.	A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít		
	Funkcionálanalízis alapjai.		
8.	A tantárgy célkit zése, feladata a szakképzés céljának megvalósításában		
	TTK Matematikus és Fizikus MSc szakok szabadon választható tárgya		
9.	A tantárgy részletes tematikája		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A kvantummechanika Neumann-féle axiómái. Fizikai mennyiségek és állapotok mint operátorok.</li> <li>2. Absztrakt algebrák: normált-, Banach-, <math>C^*</math>- és Neumann-algebrák.</li> <li>3. A spektrum tulajdonságai Banach-algebrában.</li> <li>4. Karaktertér és Gelfand-transzformáció kommutatív algebrán. Cech-Stone kompaktifikáció.</li> <li>5. Pozitív elemek <math>C^*</math>-algebrában. Funkcionálok algebrákon: reguláris-, <math>h</math> -, egységtartó és reprezentálható funkcionálok.</li> <li>6. GNS konstrukció és alkalmazásai. Állapotok algebrákon és az algebrák ábrázolásai.</li> <li>7. CAR- és CCR-algebrák, Fock-tér, vákuum vektor.</li> <li>8. Approximatív egységelemes algebrák irreducibilis ábrázolásainak osztályozása.</li> </ol>		
10.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi id szakban	-	vizsgaid szakban szóbeli vizsga
11.	Pótlási lehet ségek		
	A TVSZ szerint.		
12.	Konzultációs lehet ségek		
	Vizsga el tt, a hallgatókkal egyeztetett id pontban.		
13.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		
	W. Rudin, Functional Analysis, (McGraw-Hill Book Co., New York, 1973).		
	O. Bratteli, D. W. Robinson, Operator algebras and quantum statistical mechanics (Springer-Verlag, New York, 1987).		
	J. Dixmier, $C^*$ algebras (North-Holland Publishing Co., Amsterdam-New York-Oxford, 1987).		

14.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	14.1	Kontakt óra	28
	14.2	Félévközi felkészülés órákra	30
	14.3	Felkészülés zárthelyire	0
	14.4	Zárthelyik megírása	0
	14.5	Házi feladat elkészítése	0
	14.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	0
	14.7	Egyéb elfoglaltság	0
	14.8	Vizsgafelkészülés	32
	14.9	<b>Összesen</b>	<b>90</b>
15.	Ellenrz adat		<b>Kredit * 30</b> <b>90</b>

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
16.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	<b>Dr. Andai Attila</b>	<b>egyetemi adjunktus</b>	<b>Analízis Tanszék</b>

A tanszékvezet		
17.	Neve	aláírása
	<b>Dr. Horváth Miklós</b>	

**Megjegyzések**  
**14.1 sor:** Értéke automatikusan kitölt dik az rlap elektronikus változatában, a „Követelmény” címszónál megadott óraszám értékek alapján, az (el adás+gyakorlat+labor) \* (14 oktatási hét) formula szerint. **14.4 sor:** Értéke 0, ha a zárthelyik íratása kontakt órákon történik, egyébként pedig a minimálisan szükséges számú zárthelyi megírásához felhasználandó id (a pót zárthelyik nélkül). **14.7 sor:** Az „Egyéb elfoglaltság” szöveg helyére a tevékenység konkrét megnevezését kell írni.  
**15. sor:** Az itt szerepl értéknek és a **14.9 sorban** automatikusan megjelen tanulmányi óraszám összegnek hozzávet legesen meg kell egyeznie! Tájékoztatásul azt vegyük figyelembe, hogy a hallgatók által egy szemeszterben átlagosan 30 kreditnyi munkamennyiséget kell teljesíteni, azaz a szorgalmi és vizsgaid szak során elvárt terhelés összesen kb. 900 munkaóra.