



Tantárgy kód

**BMETE91MM02**

**Tantárgy azonosító adatok**

1.	A tárgy címe	<b>Reprezentációelmélet</b>									
2.	A tárgy angol címe	<b>Representation Theory</b>									
3.	A tárgy rövid címe	<b>Reprezentációelm</b>	Követelmény	<b>3</b>	+	<b>1</b>	+	<b>0</b>	f	Kredit	<b>5</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										
	4.2										
	4.3										
5.	Kizáró tantárgyak										
6.	A tantárgy felelős tanszéke	<b>Algebra Tanszék</b>									
7.	A tantárgy felelős oktatója	<b>Dr. Küronya Alex</b>	beosztása	<b>egyetemi docens</b>							

**Akkreditációs adatok**

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	<b>2008.12.01.</b>	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	<b>2009.03.30.</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		
	Lineáris algebra, algebra		
8.	A tantárgy célkit zése, feladata a szakképzés céljának megvalósításában		
	TTK Matematikus és Alkalmazott matematikus MSc képzések kötelez en választható törzstárgya		
9.	A tantárgy részletes tematikája		
	<p>Differenciálható sokaságok, atlasz, sokaságok közti leképezések, immerzió, szubmerzió, részsokaság, érint ; tér, vektormez , Lie-derivált (szükség esetén topológiai hézagpótlás: kompaktság, összefügg ség, homotópia, fundamentális csoport).</p> <p>Vektornyalábok, alternáló formák vektortereken, differenciálformák és integrálásuk, Stokes-tétel (bizonyítás nélkül).</p> <p>Multilineáris algebrai konstrukciók (tenzorszorzat, szimmetrikus és alternáló szorzat, összehúzás) és alkalmazásuk vektornyalábokra.</p> <p>Lie-csoportok definíciója és alapvet tulajdonságaik, exponenciális leképezés, invariáns vektormez k, Lie-csoport Lie-algebrája.</p> <p>Mátrix Lie-csoportok és Lie-algebrák, fontos példák.</p> <p>Csoportok reprezentációelmélete általában, karakterek, lineáris algebrai konstrukciók, Lie-csoportok folytonos reprezentációi, összefüggés Lie-csoportok és a hozzájuk tartozó Lie-algebrák reprezentációi között.</p> <p>Lie-algebrák alapjai, derivációk, nilpotens és feloldható Lie-algebrák, Engel és Lie tételei, Jordan-Chevalley felbontás, Cartan-féle és maximális torális részalgebrák.</p> <p>Féligegyszer Lie-algebrák, Killing-forma, reprezentációk teljes felbonthatósága.</p> <p>Az <math>sl_2</math> Lie-algebra reprezentációelmélete, gyökrendszerek, Cartan-mátrix, Dynkin-diagram, gyökrendszerek osztályozása, féligegyszer Lie-algebrák.</p> <p>Mátrix Lie-csoportok reprezentációi, Weyl-kamrák, Borel-részalgebra. Peter-Weyl tétel.</p>		
10.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi id szakban	Házi feladat beadása. Szóbeli beszámoló	vizsgaid szakban
11.	Pótlási lehet ségek		
	A Tanulmányi és vizsgaszabályzatban el írtaknak megfelel en.		
12.	Konzultációs lehet ségek		
	Igény szerint.		
13.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		
	Glen Bredon: Topology and Geometry, Springer Verlag (1997); Jürgen Jost: Riemannian Geometry and Geometric Analysis, Springer (2005); William Fulton, Joseph Harris: Representation Theory: a First Course, Springer Verlag (1999);		
	James E. Humphreys: Introduction to Lie Alg and Repr Theory, Springer (1997); D.Bump: Lie Groups, Springer (2004)		

14.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	14.1	Kontakt óra	56
	14.2	Félévközi felkészülés órákra	56
	14.3	Felkészülés zárthelyire	0
	14.4	Zárthelyik megírása	0
	14.5	Házi feladat elkészítése	28
	14.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	10
	14.7	Egyéb elfoglaltság	0
	14.8	Vizsgafelkészülés	0
	14.9	<b>Összesen</b>	<b>150</b>
15.	Ellenrz adat		<b>Kredit * 30</b> <b>150</b>

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
16.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	<b>Dr. Rónyai Lajos</b>	<b>egyetemi tanár</b>	<b>Algebra Tanszék</b>

A tanszékvezet		
17.	Neve	aláírása
	<b>Dr. Rónyai Lajos</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.