



Tantárgy kód

BMETE94MM10

Tantárgy azonosító adatok

1.	A tárgy címe	Kompakt Lie-csoportok reprezentációelmélete									
2.	A tárgy angol címe	Representation Theory of Compact Lie Groups									
3.	A tárgy rövid címe	KompaktLieCsop	Követelmény	3	+	1	+	0	v	Kredit	5
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	Geometria Tanszék									
7.	A tantárgy felelős oktatója	Dr. Etesi Gábor	beosztása	egyetemi docens							

Akkreditációs adatok

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	2011.10.20.	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2011.12.05.
----	------------------------------------	--------------------	---	--------------------

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.

Tematika			
7.	A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít reprezentációelmélet alapjai		
8.	A tantárgy célkitűzése, feladata a szakképzés céljának megvalósításában Matematikus és Fizikus MSc szakok szabadon választható tárgya		
9.	<p>A tantárgy részletes tematikája</p> <p>A kompakt Lie-csoportok immár egy évszázada alapvető szerepet játszanak mind a modern matematikában, mind a modern elméleti fizikában. A tárgy célja egyrészt a kompakt Lie-csoportok szerkezetének tanulmányozása algebrai ill. topológiai szempontból, másrészt pedig véges dimenziós komplex reprezentációik leírása a klasszikus elmélet alapján. Ezzel a reprezentációelmélet modernebb tárgyalását (geometriai kvantálás) is előkészíti.</p> <p>1. Lie-csoportok: definíciója; egyparaméteres részcsoporthok; Lie-részcsoporthok, példák Lie-csoportokra. 2. Elemi reprezentáció-elmélet: komplex reprezentáció definíciója, irreducibilis reprezentációk; duális, konjugált, direkt-összeg, tenzor-szorzat reprezentációk; az invariáns integrálás kompakt csoportokon, reprezentációk teljes dekomponálhatósága; Lie-csoport reprezentáció-gyűrűje; reprezentáció karaktere; tóruszok reprezentációi. 3. A Peter–Weyl-tétel: Reprezentatív- és osztályfüggvények; kompakt önadjungált operátorok spektrál-elmélete; a Peter–Weyl-tétel; alkalmazás: kompakt Lie-csoportok beágyazhatósága unitér csoportokba. 4. Maximális tóruszok: Maximális tórusz fogalma, gyökrendszerek, példák; kompakt Lie-csoportok lefedése konjugált tóruszokkal; a Weyl-csoport. 5. A Stiefel-diagram és a kompakt Lie-csoportok topológiája: Stiefel-diagram definíciója; $f_1(G)$ és $f_2(G) = 0$; a Weyl-kamrák; súlyok; a Dynkin-diagram. 6. Reprezentáció-elmélet: Weyl integrál-formulája; klasszikus Lie-csoportok komplex irreducibilis reprezentációi.</p>		
10.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi idő szakban	vizsgaidő szakban	szóbeli vizsga
11.	Pótlási lehetőségek TVSZ szerint		
12.	Konzultációs lehetőségek Az előadóval egyeztetve		
13.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		
	J. F. Adams: Lectures on Lie Groups, Univ. Chicago Press, 1969.		
	Th. Bröcker, T. tomDieck: Representations of Compact Lie Groups, GTM 98, Springer 1985.		
	W. Fulton, J. Harris: Representation Theory, GTM 129, Springer 1991.		

14.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	14.1	Kontakt óra	56
	14.2	Félévközi felkészülés órákra	70
	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	24
	14.9	Összesen	150
15.	Ellenrz adat		Kredit * 30 150

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
16.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	Dr. Etesi Gábor	egyetemi docens	Geometria Tanszék

A tanszékvezet		
17.	Neve	aláírása
	Dr. G. Horváth Ákos	

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.