



Tantárgy kód

**BMETE91MM05**

**Tantárgy azonosító adatok**

1.	A tárgy címe	<b>Haladó lineáris algebra</b>									
2.	A tárgy angol címe	<b>Advanced Linear Algebra</b>									
3.	A tárgy rövid címe	<b>HaladóLinalg</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										
	4.2										
	4.3										
5.	Kizáró tantárgyak										
6.	A tantárgy felelős tanszéke	<b>Algebra Tanszék</b>									
7.	A tantárgy felelős oktatója	<b>Dr. Horváth Erzsébet</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		
	Algebra, lineáris algebra.		
8.	A tantárgy célkit zése, feladata a szakképzés céljának megvalósításában		
	TTK Matematikus MSc képzés kötelez en választható differenciált szakamai tárgya		
9.	A tantárgy részletes tematikája		
	<p>A BSc-lineáris algebra anyag átisméltése:</p> <p>Tenzorszorzat (Kronecker-szorzat), szimmetrikus és alternáló szorzat.</p> <p>Hom-funktor, adjungált funktorok, csoportreprezentációk konstrukciója lineáris algebrai eszközökkel.</p> <p>Differenciálformák és tenzorok a geometriában és fizikában. Normálformaelmélet számgy <math>r</math> <math>k</math>, illetve testek felett.</p> <p>Nilpotens és féligegyszer endomorfizmusok, Jordan–Chevalley-felbontás.</p> <p>Nem negatív elem mátrixok, a Frobenius--Perron-elmélet alapjai.</p> <p>A szinguláris értékek szerinti felbontás (SVD) és alkalmazásai.</p>		
10.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi id szakban	Zárthelyi	vizsgaid szakban
			Vizsga
11.	Pótlási lehet ségek		
	A TVSz el írásai szerint.		
12.	Konzultációs lehet ségek		
	Igény szerint		
13.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		
	V.V. Prasolov: Problems and theorems in linear algebra, AMS 1994.		
	P.R. Halmos: Finite-dimensional vector spaces, Van Nostrand Princeton, 1958.		
	Horváth Erzsébet: Lineáris algebra, M egyetemi Kiadó, 1995.		

14.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	14.1	Kontakt óra	<b>28</b>
	14.2	Félévközi felkészülés órákra	<b>20</b>
	14.3	Felkészülés zárthelyire	<b>8</b>
	14.4	Zárthelyik megírása	<b>0</b>
	14.5	Házi feladat elkészítése	<b>0</b>
	14.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	<b>0</b>
	14.7	Egyéb elfoglaltság	<b>0</b>
	14.8	Vizsgafelkészülés	<b>34</b>
	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. Rónyai Lajos</b>	<b>egyetemi tanár</b>	<b>Algebra Tanszék</b>
	<b>Dr. Nagy Attila</b>	<b>egyetemi docens</b>	<b>Algebra Tanszék</b>

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

**Megjegyzések**

**14.1 sor:** Értéke automatikusan kitöltődik az rlap elektronikus változatában, a „Követelmény” címszónál megadott óraszám értékek alapján, az (eladás+gyakorlat+labor) \* (14 oktatási hét) formula szerint. **14.4 sor:** Értéke 0, ha a zárthelyik íratása kontakt órákon történik, egyébként pedig a minimálisan szükséges számú zárthelyi megírásához felhasználandó idő (a pót zárthelyik nélkül). **14.7 sor:** Az „Egyéb elfoglaltság” szöveg helyére a tevékenység konkrét megnevezését kell írni.

**15. sor:** Az itt szereplő értéknek és a **14.9 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.