



Tantárgy kód

**BMETE155330**

**Tantárgy azonosító adatok**

1.	A tárgy címe	<b>Véletlen mátrix elmélet és fizikai alkalmazásai</b>									
2.	A tárgy angol címe	<b>Random matrix theory and its physical applications</b>									
3.	A tárgy rövid címe	<b>VéletlenMátrix</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	BMETE152015	Kvantummechanika	BMETE152879	Statisztikus fizika						
	4.2										
	4.3										
5.	Kizáró tantárgyak										
6.	A tantárgy felelős tanszéke	Elméleti Fizika Tanszék									
7.	A tantárgy felelős oktatója	<b>Dr. Varga Imre</b>			beosztása	<b>tudományos fő munkatárs</b>					

**Akkreditációs adatok**

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	<b>2004.03.29.</b>	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2004.04.19.
----	------------------------------------	--------------------	---	-------------

**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* eladási+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.	<b>A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít</b>		
	valószínű ségszámítás, klasszikus káosz, rendezetlen rendszerek tulajdonságai, statisztikus fizikai alapok		
8.	<b>A tantárgy célkit zése, feladata a szakképzés céljának megvalósításában</b>		
	Kötelez en választható tárgy a Mérnök-fizikus szak Kondenzált anyagok fizikája c. moduljában		
9.	<b>A tantárgy részletes tematikája</b>		
	1. Matematikai bevezetés a véletlen mátrix elméletbe		
	1.1 globális szimmetriák, Dyson-féle sokaságok, Coulomb-folyadék modell, Wigner-féle félkör szabály, párkorrelációs függvény		
	1.2 szintdinamika, Pechukas modell, szintek termodinamikája, átmeneti modellek, parametrikus korrelációk		
	1.3 szuperszimmetrikus tárgyalás és orthogonális polinomok		
	2. A véletlen mátrix elmélet alkalmazásai		
	2.1 fizikai alkalmazások		
	2.1.1 kvantum kaotikus rendszerek, a BGS-sejtés, dekoherencia		
	2.1.2 mezoszkopikus rendszerek vezetési tulajdonságai, szupravezetés		
	2.1.3 kritikus rendszerek véletlen mátrix modelljei		
	2.1.4 véletlen kölcsönhatás modellek		
	2.1.5 nem-hermitikus fizika, 'irányított' modellek		
	2.1.7 királis rendszerek, Dirac probléma		
	2.2 interdiszciplináris alkalmazások		
	2.2.1 ekonofizika: pl. korreláció analízis		
	2.2.2 biofizika: pl. EEG jelanalízis		
	2.2.3 egyéb alkalmazások, pl. tömegközlekedés, stb.		
10.	<b>Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>		
	szorgalmi id szakban	Kidolgozandó feladatok benyújtása	vizsgaid szakban Vizsgázás
11.	<b>Pótlási lehet ségek</b>		
	Feladatok beadása a vizsgaid szak második hetének végéig		
12.	<b>Konzultációs lehet ségek</b>		
	A hallgatókkal egyeztetve több alkalommal a szorgalmi és vizsgaid szakban		
13.	<b>Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>		
	M.L. Mehta: Random matrices (Academic Press, 1991)		
	Th. Guhr, A. Müller-Groeling, H.A. Weidenmüller, Phys. Rep. 299 (1998) 198.		
	C.W.J. Beenakker, Rev. Mod. Phys. 69 (1997) 731		

14.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	14.1	Kontakt óra	28
	14.2	Félévközi felkészülés órákra	14
	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	10
	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. Varga Imre</b>	<b>tudományos f munkatárs</b>	<b>Elméleti Fizika Tanszék</b>

A tanszékvezet		
17.	Neve	aláírása
	<b>Dr. Kertész János</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.