



Tantárgy kód

BMETE95MM19

Tantárgy azonosító adatok

1.	A tárgy címe	Sztochasztikus kölcsönható részecskerendszerek - bevezetés									
2.	A tárgy angol címe	Introduction to Stochastic Interacting Particle Systems									
3.	A tárgy rövid címe	Részecskerszerek	Követelmény	2	+	0	+	0	v	Kredit	2
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	BMETE95AM04	Valszám1 Mat								
	4.2	BMETE95AF00	Valszám Fiz								
	4.3										
5.	Kizáró tantárgyak										
6.	A tantárgy felelős tanszéke	Sztochasztika Tanszék									
7.	A tantárgy felelős oktatója	Dr. Balázs Márton	beosztása	egyetemi docens							

Akkreditációs adatok

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	2009.10.21.	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2009.11.30.
----	------------------------------------	--------------------	---	--------------------

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		
	Elemi valószínűségszámítás, analízis, lineáris algebra		
8.	A tantárgy célkitűzése, feladata a szakképzés céljának megvalósításában		
	Speciális előadás matematikus és fizikus MSC és doktoranduszhallgatóknak		
9.	A tantárgy részletes tematikája		
	<ul style="list-style-type: none"> - Kölcsönható részecskerendszerek alap-példái: aszimmetrikus kizárásos folyamat, zero range, K-kizárásos folyamat, egyéb példák - Generátor, félcsoport (alapok), grafikus konstrukció - Monte Carlo szimulációk, multispin kódolás - Stacionárius eltolásinvariáns szorzatmértekek; ergodicitás - Kondenzáció zero range folyamatokban - TASEP: Burke tétel - Stacionárius nem eltolásinvariáns szorzatmértekek (blokkoló mérték); reverzibilitás - Mátrix szorzat technika nem szorzat alakú stacionárius mértékek keresésére - Hidrodinamika heurisztikus levezetése; lökés- és ritkulási hullámok - Határok által indukált fázisátmenetek - Csatolások, attraktivitás, a másodosztályú részecske - Lökéshullámok mikroszkopikus tulajdonságai (Ferrari-Kipnis-Saada; szorzat-eloszlások) - Részecskeáram és másodosztályú részecske kapcsolata, Nagy számok törvénye (áram-fluktuációk) - Áramok nagyeltérés függvényei, Gallavotti-Cohen szimmetria <p>Ha az idő engedi: Bethe Ansatz technika (spektrum, átmeneti valószínűségek); Last passage perkoláció - TASEP kapcsolata</p>		
10.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi idő szakban		vizsgaidő szakban vizsga
11.	Pótlási lehetőségek		
12.	Konzultációs lehetőségek		
	félév közben fogadóórakon, vizsga előtt külön is		
13.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		
	Thomas M. Liggett: Interacting particle systems, Springer, 1985		
	Thomas M. Liggett: Stochastic interacting systems: contact, voter and exclusion processes, Springer, 1999		
	Gunter M. Schütz: Exactly solvable models for many-body systems far from equilibrium, London: Academic Press, 2001		

14.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	14.1	Kontakt óra	28
	14.2	Félévközi felkészülés órákra	6
	14.3	Felkészülés zárthelyire	0
	14.4	Zárthelyik megírása	0
	14.5	Házi feladat elkészítése	6
	14.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	6
	14.7	Egyéb elfoglaltság	0
	14.8	Vizsgafelkészülés	14
	14.9	Összesen	60
15.	Ellenrz adat		Kredit * 30
			60

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
16.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	Dr. Balázs Márton	egyetemi docens	Sztochasztika Tanszék
	Dr. Rákos Attila	tudományos munkatárs	MTA-BME Kond. Any. Kut. Cso.

A tanszékvezet		
17.	Neve	aláírása
	Dr. Tóth Bálint	

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.