



Tantárgy kód

**BMETE15MF13**

**Tantárgy azonosító adatok**

1.	A tárgy címe	<b>Nemegyensúlyi statisztikus fizika</b>									
2.	A tárgy angol címe	<b>Nonequilibrium Statistical Physics</b>									
3.	A tárgy rövid címe	<b>NemegyensúlyiStatFiz</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>Elméleti Fizika Tanszék</b>									
7.	A tantárgy felelős oktatója	<b>Dr. Kertész János</b>	beosztása	<b>egyetemi tanár</b>							

**Akkreditációs adatok**

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	<b>2008.09.22.</b>	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2008.12.16.
----	------------------------------------	--------------------	---	-------------

**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		
	Statisztikus fizika		
8.	A tantárgy célkit zése, feladata a szakképzés céljának megvalósításában		
	A cél a nemegyensúlyi statisztikus fizikai ismeretek elmélyítése		
9.	A tantárgy részletes tematikája		
	<p>A lineáris válasz elmélete: korrelációs és válaszfüggvények. Analitikus tulajdonságok, elemi gerjesztések. Klasszikus határeset. Disszipáció. Fluktuáció-disszipáció tétel. A mikroszkopikus id tükrözési szimmetria következményei. Transzport folyamatok: elektromos vezetés. A neutronszórás hatáskeresztmetszete. Sztochasztikus folyamatok jellemzése, Markov-folyamatok. Diffúziós folyamatok: Fokker-Planck-egyenlet, sztochasztikus differenciálegyenletek. Fizikai alkalmazások: Brown-mozgás, hidrodinamikai fluktuációk, Onsager-relációk. Ugró folyamatok: Master-egyenlet. A stacionárius eloszlás stabilitása, H-tétel. A Monte Carlo módszer alapozása. Fizikai alkalmazások. A Boltzmann-egyenlet származtatása. Relaxációs id közelítés. Fizikai alkalmazások.</p>		
10.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi id szakban	órai számonkérés	vizsgaid szakban szóbeli vizsga
11.	Pótlási lehet ségek		
	Az érvényes TVSz szerint.		
12.	Konzultációs lehet ségek		
	Az el adóval történ megállapodás szerint.		
13.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		
	Geszti Tamás: Nem-egyensúlyi statisztikus mechanika (Fizikai Kézikönyv M szakiaknak I. kötet, 5.6. fejezet, 1980)		
	W. Brenig: Statistical theory of heat: Nonequilibrium phenomena (Springer Verlag, 1989)		

14.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	14.1	Kontakt óra	28
	14.2	Félévközi felkészülés órákra	28
	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	34
	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. Sasvári László</b>	<b>egyetemi docens</b>	<b>ELTE Komplex Rendszerek Fiz. Tsz</b>

A tanszékvezet		
17.	Neve	aláírása
	<b>Dr. Szunyogh László</b>	

### Megjegyzések

**14.1 sor:** Értéke automatikusan kitöltődik az online 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 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.