



Tantárgy kód

**BMETE15MF14**

**Tantárgy azonosító adatok**

1.	A tárgy címe	<b>Skálázás és kritikus jelenségek</b>									
2.	A tárgy angol címe	<b>Scaling and Criticality</b>									
3.	A tárgy rövid címe	<b>SkálázásKritikusJel</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. Zaránd Gergely</b>	beosztása	<b>egyetemi tanár</b>							

**Akkreditációs adatok**

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	<b>2008.09.30.</b>	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2008.12.16.
----	------------------------------------	--------------------	---	-------------

**Megjegyzések**

Csak az űrlap fehéren hagyott mezőbe 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 modern statisztikus fizika egyik alapvet vizsgálati eszközének elsajátítása		
9.	A tantárgy részletes tematikája		
	<p>A kritikus jelenségek és a renormálási csoport alapjainak ismerete szinte elengedhetetlen egy aktív kondenzáltanyag-fizikus számára. A 'Skálázás és kritikus jelenségek' cím tárgy a hallgatók Fizika alapképzésben elsajátított statisztikus fizikai ill. kvantummechanikai ismereteire építve a renormálási csoport és skálainvariancia fogalmainak bevezetését és egyszer alkalmazásainak megismerését célozza, a szokásos igen komplikált térelméleti formalizmust mell zve. A félév anyaga a következ témakörök köré épül fel: kritikus jelenségek, egyszer rendszerek, univerzalitás, átlagtérelmélet, a renormálási csoport (Az egy dimenziós Ising modell, a renormálási csoport transzformáció, fixpontok, kritikus dimenziók, korrelációs függvények skálázása), fázis diagrammok és skálázás ('cross-overek', véges méret skálázás, kvantum kritikus pont, dimenzionális cross-over), a perturbatív skálázás (Fixpont Hamilton függvény, operátor szorzat kifejtés, sorfejtés, anizotropia), alacsony dimenziós rendszerek (Az alsó kritikus dimenzió, az XY modell, Kosterlitz-Thouless fázisátalakulás, az <math>O(n)</math> modell <math>2+</math> dimenzióban).</p>		
10.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi id szakban	házi feladatok	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		
	John Cardy: Scaling and Renormalization in Statistical Physics (Cambridge University Press, 1997)		
	N. Golenfeld: Lectures on phase transitionsa and the renormalization group (Addison-Wesley, 1992)		

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>28</b>
	14.3	Felkészülés zárthelyire	<b>0</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. Zaránd Gergely</b>	<b>egyetemi tanár</b>	<b>Elméleti Fizika Tanszék</b>

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