



Tantárgy kód

**BMETE159305**

**Tantárgy azonosító adatok**

1.	A tárgy címe	<b>Modern matematika fizikusoknak</b>									
2.	A tárgy angol címe	<b>Modern Mathematics for Physicists</b>									
3.	A tárgy rövid címe	<b>ModernMatematika</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	BMETE131014	MatematikaiMódsz						
	4.2										
	4.3										
5.	Kizáró tantárgyak										
6.	A tantárgy felelős tanszéke	Elméleti Fizika Tanszék									
7.	A tantárgy felelős oktatója	<b>Dr. Lévay Péter</b>	beosztása	<b>tudományos f munkatárs</b>							

**Akkreditációs adatok**

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	<b>2005. 03.18</b>	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2005.04.11.
----	------------------------------------	--------------------	---	-------------

**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 *vagylagos* 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 Kvantummechanika, matematikai módszerek a fizikában		
8.	A tantárgy célkitűzése, feladata a szakképzés céljának megvalósításában Szabadon választható tárgy		
9.	A tantárgy részletes tematikája Sokaságok, érint tér, érint nyaláb, vektormez $k$ , Lie derivált. Differenciálformák. DeRham kohomológia. Differenciálformák integrálása, Stokes tétel. Fibrált terek. Konnekciók. Yang-Mills terek. A Dirac monopólus. Az $SU(2)$ instanton. Nem-Abeli Berry fázis. Topológikus kvantumszámok, karakterisztikus osztályok. Lie csoportok, Lie algebrák. Ábrázolás elmélet. Szimmetrikus terek és alkalmazásaik.		
10.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi idő szakban	Kidolgozandó feladatok benyújtása	vizsgaidő szakban Vizsgázás
	Pótlási lehetőségek		
11.	Feladatok beadása a vizsgaidő szak második hetének végéig		
12.	Konzultációs lehetőségek		
	A hallgatókkal egyeztetve több alkalommal a szorgalmi és vizsgaidő szakban		
13.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		
	Robert Gilmore, Lie Groups. Lie Algebras, and some of their applications, John Wiley 1974.		
	Gregory. Naber: Topology, Geometry and Gauge fields Part One : Foundations, Springer 1997		
	Gregory. Naber: Topology, Geometry and Gauge fields, Part Two: Interactions, Springer 2000.		

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>14</b>
	14.3	Felkészülés zárthelyire	<b>0</b>
	14.4	Zárthelyik megírása	<b>0</b>
	14.5	Házi feladat elkészítése	<b>28</b>
	14.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	<b>0</b>
	14.7	Egyéb elfoglaltság	<b>10</b>
	14.8	Vizsgafelkészülés	<b>10</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. Lévy Péter</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 felhasználható 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.