



Tantárgy kód

BMETE15AM14

Tantárgy azonosító adatok

1.	A tárgy címe	Elméleti fizika matematikusoknak 3									
2.	A tárgy angol címe	Theoretical Physics for Mathematicians 3									
3.	A tárgy rövid címe	ElméletiFizika3	Követelmény	2	+	0	+	0	v	Kredit	3
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	Elméleti Fizika Tanszék									
7.	A tantárgy felelős oktatója	Dr. Lévay Péter	beosztása	tudományos f munkatárs							

Akkreditációs adatok

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	2008.05.05.	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2008.06.25.
----	------------------------------------	--------------------	---	--------------------

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.

Tematika			
7.	A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít többváltozós függvények differenciálása, integrálása, lineáris algebra		
8.	A tantárgy célkit zése, feladata a szakképzés céljának megvalósításában A Matematika BSc képzés kötelez en választható tárgya.		
9.	A tantárgy részletes tematikája A kvantummechanika posztulátumai: Kísérleti előzmények. A kvantumelmélet matematika struktúrája. Állapotok, állapottér, hermitikus és unitér operátorok, sajátértékprobléma. Állapotok időfejlődése. Az időtől függő Schrödinger egyenlet. Méréselmélet. Határozatlansági reláció. Néhány fundamentális probléma (EPR, Bell egyenlőtlenségek). Reprezentációelmélet, szimmetriák: Az $SO(3)$ és $SU(2)$ csoportok. Oszcillátoralgebra, $su(2)$ algebra. Stacionárius állapotok. Időtől független Schrödinger egyenlet. Algebrai és differenciálegyenlet módszer: lineáris oszcillátor, pályaimpulzus momentum, spin. Hidrogénatom. Szórásállapotok: alapfogalmak, fázistolás, S-mátrix. Alagúteffektus. Mozgás mágneses térben: Mértékinvariancia. Aharonov-Bohm effektus. Fluxuskvantálás. Azonos részek kvantumelmélete: Konfigurációs tér. Permutációk. Statisztikák. Fermionok. Bozonok. Relativisztikus kvantummechanika: Dirac egyenlet. A Dirac egyenlet relativisztikus kovarianciája. A saját impulzusmomentum (spin) származtatása a Dirac egyenletből. Elektron és pozitron.		
10.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi id szakban	jelenlét	vizsgaid szakban szóbeli vizsga
11.	Pótlási lehet ségek ismétl vizsga		
12.	Konzultációs lehet ségek folyamatos		
13.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		
	Messiah: Quantum Mechanics I, II		
	Marx György: Kvantummechanika		

14.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	14.1	Kontakt óra	28
	14.2	Félévközi felkészülés órákra	42
	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	20
	14.9	Összesen	90
15.	Ellenrz adat		Kredit * 30

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
16.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	Dr. Lévy Péter	tudományos f munkatárs	Elméleti Fizika Tanszék

A tanszékvezet		
17.	Neve	aláírása
	Dr. Szunyogh László	

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.