



Tantárgy kód

BMETE15AM12

Tantárgy azonosító adatok

1.	A tárgy címe	Elméleti fizika matematikusoknak 1									
2.	A tárgy angol címe	Theoretical Physics for Mathematicians 1									
3.	A tárgy rövid címe	Elméleti Fizika1	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	2007.04.06.	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2007.05.18.
----	------------------------------------	--------------------	---	-------------

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 módszerei az elméleti fizikában. A Matematika BSc képzés kötelez en választható tárgya.		
9.	A tantárgy részletes tematikája		
	<p>1. Pontrendszerek mozgásának tárgyalása. Newton axiómák. A mechanikai energia megmaradása.</p> <p>2. Mozgás konzervatív, centrális er térben. Impulzusmomentum.</p> <p>3. Bolygók mozgása. Kepler törvények.</p> <p>4. Harmonikus rezg mozgás. Csillapított rezgések.</p> <p>5. Kényszerrezgések. Anharmonikus rezgések, és kényszerrezgések.</p> <p>6. Gyorsuló koordináta rendszerek. Tömegpont mozgása a Földdel együttforgó vonatkoztatási rendszerben.</p> <p>7. A virtuális munka elve. Kényszerek osztályozása. Merev test egyensúlyának feltétele.</p> <p>8. A d'Alambert elv. Lagrange-féle els fajú egyenletek. Merev test mozgása.</p> <p>9. A Lagrange-féle másodfajú egyenletek. Általánosított koordináták, konfigurációs tér.</p> <p>10. Lagrange-féle másodfajú egyenletek: a geodetikus mozgás egyenlete. Alkalmazás: mozgás a Poincaré síkon.</p> <p>11. A Hamilton elv. Variációszámítás.</p> <p>12. A Hamilton-féle kanonikus egyenletek. Alkalmazás: mozgás elektromágneses térben, bolygómozgás.</p> <p>13. Fázistér. Poisson zárójelek. Megmaradási mennyiségek algebrája. Impulzusmomentum algebra. Runge-Lenz vektor, SO(4) algebra.</p> <p>14. Liouville-tétel. Kanonikus transzformációk. Poisson zárójelek invarianciája a kanonikus transzformációkkal szemben.</p> <p>15. A Hamilton Jacobi egyenlet. Hatás. A variációszámítás határképlete.</p> <p>16. Szimplektikus geometria, Integrálható rendszerek. Hatás szög változók.</p>		
10.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi id szakban		vizsgaid szakban szóbeli vizsga
11.	Pótlási lehet ségek		
	ismétl vizsga		
12.	Konzultációs lehet ségek		
	folyamatos		
13.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		
	V.I. Arnold: A mechanika matematikai módszerei		
	Nagy Károly: Elméleti mechanika		

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. Kertész János	

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.