



Tantárgy kód

**BMETE12MF01**

**Tantárgy azonosító adatok**

1.	A tárgy címe	<b>Fizikai problémák megoldása</b>									
2.	A tárgy angol címe	<b>Solving Physical Problems</b>									
3.	A tárgy rövid címe	<b>Fizika Problémák</b>	Követelmény	<b>2</b>	+	<b>2</b>	+	<b>0</b>	f	Kredit	<b>4</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>Atomfizika Tanszék</b>									
7.	A tantárgy felelős oktatója	<b>Dr. Richter Péter</b>	beosztása	<b>egyetemi tanár</b>							

**Akkreditációs adatok**

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	<b>2010.04.20.</b>	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	<b>2010.05.13.</b>
----	------------------------------------	--------------------	---	--------------------

**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.	<b>A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít</b>		
	M szaki, vagy természettudományos BSc fizika ismeretek		
8.	<b>A tantárgy célkitűzése, feladata a szakképzés céljának megvalósításában</b>		
	Alkalmazott Fizika szakirányhoz szükséges ismeretek elsősorban nem fizikus BSc képzésb l jöv MSc hallgatók számára		
9.	<b>A tantárgy részletes tematikája</b>		
	<p>A tárgy a klasszikus és modern fizika nagy részét felöleli és a hangsúlyt a fizika gyakorlati alkalmazására helyezi, az ismereteket mind az előadáson, mind a gyakorlatokon konkrét fizikai feladatok megoldása alapján sajátíttatja el. Az előadáson a feladatok megoldása során felelevenítjük és elmélyítjük az addig tanult fizikai ismereteket, a gyakorlatokon ezekre az ismeretekre alapozva egyszerűbb feladatok megoldásával foglalkozunk. A tematika a Feynman 'Mai Fizika' c. könyvsorozat filozófiája alapján halad. Nem szabadlja szét a fizikát függetlennek látszó részterületekre, hanem egységes fizika gondolkodásmód kialakítására törekszik. Az egyes feladatokban több részterület együttesen jelenik meg. A tematika heti bontásban: 1. Tömegpont. Kinematika. Dinamika. Inerciarendszerek. Munka. Merev testek. Egyensúly. 2. Atomok mozgása. Megmaradási tételek. Newton törvények. Gravitáció. Energiamegmaradás. 3. Forgó mozgások. Tehetelenségi nyomaték. Rezgések. Lineáris rendszerek. 4. Gázok és szilárdtestek. Nyomás. Szórás. Diffúzió. Statisztikus fizika. 5. Geometria és fizikai optika. Interferencia és diffrakció. Törésmutató. Fényszóródás. 6. Erőterek. Gauss tétel. Töltött részecskék nem relativisztikus mozgása. Elektrosztatikus energia. Dielektrikumok. Szigetelőanyagok. 7. Mágnesség. Mikrofizikája. Biot–Savart törvény. Vektorpotenciál. Indukció. Váltakozóáramú körök. 8. Hullámegyenlet. Sajátrezgések, Fourier analízis. Elektrodinamika. Elektromágneses hullámok. A speciális relativitás elmélete. Négyesvektorok. Energia-impulzus 4vektor. 9. Maxwell-egyenletek. Megoldásuk. Térerősségek Lorentz-transzformációja. Mozgó töltés tere. 10. Relativisztikus elektrodinamika. Doppler – effektus. Téreneergia. 10. Retardált és avanszált potenciálok. Compton-effektus. 11-12. Kvantum-mechanika alapjai. 13-14. Szilárdtestfizika. Rácsrezgések. Fónok. Félvezetők. P-N átmenet.</p>		
10.	<b>Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja</b>		
	szorgalmi időszakban	Legalább 70%os részvétel (ea.+gy.), 3 ZH, ebből kettő pótolható. Heti 2 házi feladat beadása. A Hf-ok nem pótolhatóak.	vizsgaidőszakban
11.	<b>Pótlási lehetőségek</b>		
	1 pót ZH a pótlási héten mindhárom ZH anyagából		
12.	<b>Konzultációs lehetőségek</b>		
	Szükség esetén az oktatóval megbeszélte időpontokban és helyszíneken		
13.	<b>Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom</b>		
	R. P. Feynman, R. B. Leighton and M. Sands, „Mai Fizika” M szaki Könyvkiadó, 1988, A.P. Lavenjok „Mai Fizika 10- Feladatmegoldások, H. D. Young, R. A. Freedman: „Sears and Zemansky University Physics”, Addison Wesley, USA, Vol 1-3, 2000		

14.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	14.1	Kontakt óra	56
	14.2	Félévközi felkészülés órákra	14
	14.3	Felkészülés zárthelyire	20
	14.4	Zárthelyik megírása	4
	14.5	Házi feladat elkészítése	26
	14.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	0
	14.7	Egyéb elfoglaltság	0
	14.8	Vizsgafelkészülés	0
	14.9	<b>Összesen</b>	<b>120</b>
15.	Ellenrz adat		<b>Kredit * 30</b> <b>120</b>

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
16.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	<b>Dr. Richter Péter</b>	<b>egyetemi tanár</b>	<b>Atomfizika Tanszék</b>
	<b>Dr. Sólyom András</b>	<b>egyetemi adjunktus</b>	<b>Atomfizika Tanszék</b>

A tanszékvezet		
17.	Neve	aláírása
	<b>Dr. Richter Péter</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.