



Tantárgy kód

**BMETE11AX14**

**Tantárgy azonosító adatok**

1.	A tárgy címe	<b>Nobel-díjas fizika a mindennapi életünkben</b>							
2.	A tárgy angol címe	<b>Nobel Prize Physics in Everyday Application</b>							
3.	Heti óraszámok (ea + gy + lab) és a félévvégi követelmény típusa	<b>2</b>	+	<b>0</b>	+	<b>0</b>	v	Kredit	<b>2</b>
4.	Ajánlott/kötelező el 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>Fizika Tanszék</b>							
7.	A tantárgy felelős oktatója	<b>Dr. Papp Zsolt</b>	beosztása	<b>egyetemi adjunktus</b>					

**Akkreditációs adatok**

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	<b>2013.05.22.</b>	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	<b>2013.07.08.</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* és a *tárgy rövid címét* a dékáni hivatal adja.

**1-2. sorok:** A *tárgy címének* (max. 85 karakter) célszerű legalább egy karakterben különböznie minden más, Neptunban regisztrált tárgy címétől.

**3. sor:** A *követelmény* eladás+gyakorlat+labor formátumú, az *utolsó mező* a félév végi számonkérés típusa (v,f,a vagy s, részletes információ F1). 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 2010* c. dokumentum 4.§-a tartalmazza.

<b>Tematika</b>			
9.	A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít Klasszikus fizikai alapismeretek (mechanika, hőtan, elektromosság)		
10.	A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelező, kötelezően választható, szabadon választható) Választható tárgy (brazil hallgatóknak tervezve)		
11.	<p><b>A tantárgy részletes tematikája</b></p> <p>Az informatikától az egészségügyi diagnosztikáig számos helyen találkozhatunk a modern technikai fejlesztések eredményeként megjelenő érdekes, néha furcsa, de ma már nélkülözhetetlen eszközökkel. Ezen eszközök fejlesztését sokszor az a tény lehet a motiváció, hogy az izgalmas, érdekes és elismert tudományos kutatások eredményei elérhetőek voltak a technikai innováció számára. Jó példa erre a hordozható számítógép (notebook) melynek számos fontos alkotóeleme Nobel-díjas ötleten alapul, mint például az integrált áramkör (2000), a folyadékkristályos kijelző (1991), a CCD kamera (2009), a merevlemez mágneses (GMR) érzékelője (2007), a DVD meghajtó félvezető lézere (2000), és még számos, a korábbi kvantummechanikai és szilárdtestfizikai kutatások eredményét felhasználó alkatrész. A kurzus célja bemutatni a mindennapi alkalmazások széles körét, amelyek fizikai Nobel-díjas ötleteken alapulnak, miközben a fizikai hátteret, annak kísérleti és elméleti alapjait is szemléletesen ismertetjük. A tananyag elsajátításához elegendő a középiskolai fizikatudás. A következő témák alkotják az előadásorozat vázlatát: régebbi Nobel-díjas eredmények alkalmazásai (drótnélküli adatátvitel, rádió, röntgensugárzás, radioaktivitás, stb.); "hétköznapi optika" (lézerek, CCD, optikai szál, folyadékkristályos kijelző, holográfia); kvantumfizika az atommodelltől a kvantumkommunikációig; nagy pontosságú mérések (Einstein relativitáselméletének alkalmazása GPS rendszerekben, atomórák, interferometria); nukleáris technológia (atomerőmű, orvosi alkalmazások, régészeti kormeghatározás); modern fizika az orvosi diagnosztika szolgálatában (MRI, CT, PET); félvezetők az első tranzisztortól a mobiltelefonig; a nanotechnológia alapvető eszközei (páztázó alagútmikroszkóp, elektronsugár-litográfia, stb.); spintronika az elektron spinjének felfedezésétől a modern adatrögzítő eszközökig; szupravezetés (szupravezető MRI mágnesek és lebegő vonatok); szén alapú elektronika a grafén felfedezésétől a jövőbe mutató alkalmazásokig.</p>		
12.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi idő szakban	vizsga- idő szakban	írásbeli vizsga
13.	Pótlási lehetőségek + 1 pótvizsga		
14.	Konzultációs lehetőségek egyedi egyeztetés alapján		
15.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom Servay: physics for scientists and engineers előadások fóliái elektronikus formában		

16.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	16.1	Kontakt óra	<b>28</b>
	16.2	Félévközi felkészülés órákra	<b>0</b>
	16.3	Felkészülés zárthelyire	<b>0</b>
	16.4	Zárthelyik megírása	<b>0</b>
	16.5	Házi feladat elkészítése	<b>0</b>
	16.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	<b>0</b>
	16.7	Egyéb elfoglaltság	<b>0</b>
	16.8	Vizsgafelkészülés	<b>32</b>
	16.9	<b>Összesen</b>	<b>60</b>
17.	Ellenrz adat		<b>Kredit * 30</b> <b>60</b>

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
18.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	<b>Dr. Papp Zsolt</b>	<b>egyetemi adjunktus</b>	<b>Fizika Tanszék</b>
	<b>Dr. Halbritter András</b>	<b>egyetemi docens</b>	<b>Fizika Tanszék</b>

A tanszékvezet		
19.	Neve	aláírása
	<b>Dr. Halbritter András</b>	

**Megjegyzések**  
**16.1 sor:** Értéke automatikusan kitöltődik az rlap elektronikus változatában, a „Követelmény” címszónál megadott óraszám értékek alapján, az (eladás+gyakorlat+labor) \* (14 oktatási hét) formula szerint. **16.4 sor:** Értéke 0, ha a zárthelyik íratása kontakt órákon történik, egyébként pedig a minimálisan szükséges számú zárthelyi megírásához felhasználandó idő (a pót zárthelyik nélkül). **16.7 sor:** Az „Egyéb elfoglaltság” szöveg helyére a tevékenység konkrét megnevezését kell írni.  
**17. sor:** Az itt szereplő értéknek és a **16.9 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.