



Tantárgy kód

**BMETE11AX24**

**Tantárgy azonosító adatok**

1.	A tárgy címe	<b>Fizika 2i</b>							
2.	A tárgy angol címe	<b>Physics 2i</b>							
3.	Heti óraszámok (ea + gy + lab) és a félévvégi követelmény típusa	<b>3</b>	<b>+</b>	<b>1</b>	<b>+</b>	<b>0</b>	<b>v</b>	Kredit	<b>4</b>
4.	Ajánlott/kötelező előtanulmányi rend								
	vagy	Tantárgy kód 1	Rövid cím 1	Tantárgy kód 2	Rövid cím 2	Tantárgy kód 3	Rövid cím 3		
	4.1	<b>BMETE90AX04</b>	<b>Analízis 1</b>	<b>BMETE11AX23</b>	<b>Fizika 1i</b>				
	4.2			<b>BMETE11AX03</b>	<b>Fizika 1i</b>				
	4.3								
5.	Kizáró tantárgyak								
6.	A tantárgy felelős tanszéke	<b>Fizika Tanszék</b>							
7.	A tantárgy felelős oktatója	<b>Dr. Kornis János</b>	beosztása	<b>egyetemi docens</b>					

**Akkreditációs adatok**

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	<b>2014.03.21.</b>	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	<b>2014.04.23.</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* előadás+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 *vagylagos* lehetőségek megadására szolgálnak, például abban az esetben, ha az egyik tárgynak korábban oktatott változatai is megfelelőek. **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.

Tematika			
9.	A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít <b>Egyváltozós analízis, lineáris algebra, mechanika, hőtan</b>		
10.	A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelező, kötelezően választható, szabadon választható) <b>VIK Mérnök informatikus BSc kötelező tárgya</b>		
11.	A tantárgy részletes tematikája <b>Elektromos és mágneses jelenségek:</b> Sztatikus elektromos tér. Elektromos töltés fogalma, Coulomb-törvény. Elektromos térerősség. Gauss-törvény. Elektromos potenciál. Kondenzátorok, a kapacitás fogalma. Az elektrosztatikus tér energiája. Dielektrikumok. Elektromos töltések mozgása statikus mágneses térben. A mágneses tér fogalma. Lorentz-erő. Áramra ható erő mágneses térben. Hall-effektus. A rúd-mágnes és a Föld mágneses tere. Mágnesség alapfogalmai, mágneses adattárolás. Mozdó töltések és áramok által keltett tér. A Biot-Savart-törvény. Az Ampere-törvény. Tekercsek mágneses tere. Időben változó elektromos és mágneses terek kapcsolata. Faraday-féle indukciótörvény, mozgási indukció. Öninduktivitás és kölcsönös induktivitás. Tekercsek, transzformátorok. Időben változó elektromos tér. Egyen- és váltóáramú hálózatok részletes analízise. Elektromos áramerősség és áramsűrűség. Az elektromos vezetőképesség és ellenállás fogalma, Ohm-törvény. Joule-törvény. Egyenáramú áramkörök, Kirchhoff-törvények. Az áramerősség és a feszültség mérése. Kondenzátor töltése és kisütése. (RC-kör). LR-körök. Váltakozó áramú hálózatok, komplex impedancia fogalma. Maxwell-egyenletek rendszere. Egy speciális megoldás: elektromágneses hullámok. Lorentz-transzformáció, a speciális relativitáselmélet alapjai. Elektromosságtan a hétköznapokban és műszaki alkalmazásokban az elektromotoroktól a távközlésig. <b>Optika:</b> A geometriai optika alapjai: törés, visszaverődés, lencsék és tükrök. A fizikai optika, interferencia, diffrakció. A poláros fény. Optikai alkalmazások: mikroszkópok, távcsövek, holográfia, LCD kijelzők, stb. <b>Bevezetés a modern fizikába:</b> A kvantumos jelenségek kísérleti előzményei. A de Broglie hullámok. A Schrödinger egyenlet. Az atomok elektronszerkezete. Az elektron spin. Alkalmazott kvantummechanika a pásztázó alagútmikroszkóptól a kvantuminformatikáig.  Az előadásokon a fenti témakörökhöz kapcsolódóan rendszeresen demonstrációs kísérletek kerülnek bemutatásra.		
12.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi időszakban	<b>6 "kis" ZH és 1 összefoglaló ZH teljesítése</b>	<b>Írásbeli (és esetleg szóbeli) vizsga</b>
		vizsga-időszakban	
13.	Pótlási lehetőségek <b>A ZH-k a szorgalmi időszak végén egy-egy alkalommal pótolhatók a TVSZ szerint.</b>		
14.	Konzultációs lehetőségek <b>Az oktatókkal heti rendszerességgel lehet konzultálni, illetve a ZH-k és a vizsgák előtt felkészítő konzultációk lesznek</b>		
15.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom <b><a href="http://fizipedia.bme.hu/index.php/Fizika_2i_-_Mérnök_informatikus_alapszak">http://fizipedia.bme.hu/index.php/Fizika_2i_-_Mérnök_informatikus_alapszak</a></b> <b>Serway: Physics for Scientists and Engineers (Saunders College Publishing)</b>		

16.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	16.1	Kontakt óra	56
	16.2	Félévközi felkészülés órákra	20
	16.3	Felkészülés zárthelyire	24
	16.4	Zárthelyik megírása	0
	16.5	Házi feladat elkészítése	0
	16.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	0
	16.7	Egyéb elfoglaltság	0
	16.8	Vizsgafelkészülés	20
	16.9	<b>Összesen</b>	<b>120</b>
17.	Ellenőrző adat		<b>Kredit * 30</b> <b>120</b>

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

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

**Megjegyzések**  
**16.1 sor:** Értéke automatikusan kitöltődik az űrlap elektronikus változatában, a „Követelmény” címszónál megadott óraszám értékek alapján, az (előadás+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.