



Tantárgy kód

BMETE11AX22

Tantárgy azonosító adatok

1.	A tárgy címe	Fizika 2							
2.	A tárgy angol címe	Physics 2							
3.	Heti óraszámok (ea + gy + lab) és a félévvégi követelmény típusa	3	+	1	+	0	v	Kredit	4
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	BMETE90AX00	Matematika A1a	BMETE11AX21	Fizika 1				
	4.2			BMETE11AX01	Fizika 1				
	4.3								
5.	Kizáró tantárgyak								
6.	A tantárgy felelős tanszéke	Fizika Tanszék							
7.	A tantárgy felelős oktatója	Dr. Márkus Ferenc	beosztása	adjunktus					

Akkreditációs adatok

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	2014.03.21.	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2014.04.23.
----	------------------------------------	--------------------	---	--------------------

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		
	Egyváltozós analízis és vektoralgebra		
10.	A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelező, kötelezően választható, szabadon választható)		
	VIK Villamosmérnök BSc kötelező tárgya		
11.	A tantárgy részletes tematikája		
	<p>Elektromos és mágneses jelenségek: Sztatikus elektromos tér. Elektromos töltés fogalma, Coulomb-törvény. Elektromos térerősség. Gauss-törvény. Elektromos potenciál. Kondenzátorok, a kapacitás fogalma. Az elektrosztatikus tér energiája. Dielektrikumok. Elektromos áramok. 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). Elektromos töltések mozgása sztatikus 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. Mozduló töltések és áramok által keltett tér. Biot-Savart-törvény. Ampere-törvény. Tekercsek mágneses tere. Időben változó elektromos és mágneses terek kapcsolata. Faraday-féle indukciótörvény, mozgási indukció. Öninduktivitás és kölcsönös induktivitás. RL-körök. Időben változó elektromos tér. Maxwell-egyenletek rendszere. Elektromágneses hullámok. Keltés, terjedés, visszaverődés, spektrum. Lorentz-transzformáció, a speciális relativitáselmélet alapjai. Elektromosságban a hétköznapokban és műszaki alkalmazásokban az elektromotoroktól a távközlésig.</p> <p>Optika: 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.</p> <p>Bevezetés a modern fizikába: A kvantumos jelenségek kísérleti előzményei. A de Broglie-hullámok. A Schrödinger-egyenlet. Az atomok elektronszerkezete. Az elektronspin. Alkalmazott kvantummechanika a pásztázó alagútmikroszkóptól a kvantuminformatikáig.</p> <p>Az előadásokon a fenti témakörökhöz kapcsolódóan rendszeresen demonstrációs kísérletek kerülnek bemutatásra.</p>		
12.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi időszakban	6 "kis" ZH és 1 összefoglaló ZH teljesítése	írásbeli vizsga
			vizsga-időszakban
13.	Pótlási lehetőségek		
	A ZH-k a szorgalmi időszak végén egy-egy alkalommal pótolhatók a TVSZ szerint.		
14.	Konzultációs lehetőségek		
	Az oktatókkal heti rendszerességgel lehet konzultálni, illetve a ZH-k és a vizsgák előtt felkészítő konzultációk lesznek		
15.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		
	http://fizipedia.bme.hu/index.php/Fizika_2_-_Villamosmérnöki_alapszak		
	Serway: Physics for Scientists and Engineers (Saunders College Publishing)		

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	Összesen	120
17.	Ellenőrző adat		Kredit * 30 120

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
18.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	Dr. Márkus Ferenc	adjunktus	Fizika Tanszék

A tanszékvezető		
19.	Neve	aláírása
	Dr. Halbritter András	

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.