



Tantárgy kód

BMETE13AX18

Tantárgy azonosító adatok

1.	A tárgy címe	Fizika 112									
2.	A tárgy angol címe	Physics 112									
3.	A tárgy rövid címe	Fizika112	Követelmény	6	+	0	+	0	v	Kredit	7
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										
	4.2										
	4.3										
5.	Kizáró tantárgyak										
6.	A tantárgy felelős tanszéke	Kísérleti Fizika Tanszék									
7.	A tantárgy felelős oktatója	Dr. Tóth András			beosztása		egyetemi docens				

Akkreditációs adatok

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	2006.01.27.	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2006.02.20.
----	------------------------------------	-------------	---	-------------

Megjegyzések

Csak az űrlap fehérén 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* előadás+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 *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 2001* c. dokumentum 9.1 fejezete tartalmazza.

Tematika				
7.	A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít középiskolai fizika, differenciál- és integrálszámítás alapjai			
8.	A tantárgy célkitűzése, feladata a szakképzés céljának megvalósításában GTK Műszaki Menedzser (BSc) képzés kötelező tárgya			
9.	A tantárgy részletes tematikája Tömegpont kinematikája. Tömegpont dinamikája, Newton-axiómák. Rezgések mechanikai rendszerben. Tömegpont-rendszer mozgása, megmaradási tételek. Rögzített tengely körül forgó merev test mozgásegyenlete. Hőmérséklet. Állapotegyenlet. A kinetikus gázelmélet alapjai. A termodinamika első- és második főtétele. Az entrópia. Transzportfolyamatok. Elektromos töltés, elektromos télerősség. Az elektrosztatika Gauss-törvénye. Elektromos potenciál. Elektromos erőter anyagban, permittivitás. Stacionárius elektromos áram, az áramkörök alaptörvényei. Áram mágneses erőtere, a mágneses indukció vektora. A magnetosztatika Gauss-törvénye. Erőhatások mágneses erőterben. Biot-Savart- törvény, gerjesztési törvény. Mágneses erőter anyagban, mágneses permeabilitás. Időben változó elektromágneses tér, elektromágneses indukció, eltolási áram. Elektromágneses rezgések. A Maxwell-egyenletek integrális alakban. A hullám fogalma, a hullámfüggvény. Hullámegyenlet rugalmas hullámokra, elektromágneses hullámok. A hullámterjedés alaptörvényei: visszaverődés és törés, a törésmutató. Hullámok interferenciája, állóhullámok. Hullámok elhajlása. A relativitás elve és a fényterjedés, a Lorentz-transzformáció. A Lorentz-transzformáció következményei. A kvantumfizika előzményei: a foton, diszkrét atomi energianívók, részecskék hullámszerű viselkedése. Stacionárius Schrödinger-egyenlet, kvantumszámok. Az elemek elektronszerkezete, periódusos rendszer. A lézer működése és alkalmazásai. Szilárd testek sávméleteének alapgondolata, vezetők, szigetelők és félvezetők. A szupravezetés. Vezetés félvezetőkben, n- és p-típusú félvezetők. A félvezető dióda és a tranzistor. Az atommag tulajdonságai, kötési energia. A spontán magátalakulások, alfa-, béta- és gamma sugárzás. Magreakciók, maghasadás neutronok hatására, hasadási láncreakció, hasadási reaktor. A magfúzió.			
10.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja			
	szorgalmi időszakban	Az aláírás feltétele a félév során két zárthelyi sikeres megírása. A zárthelyik eredménye alapján megajánlott vizsgajegy	vizsgaidőszakban	Írásbeli vizsga azoknak, akik a zárthelyik alapján nem szereztek vizsgajegyet
11.	Pótlási lehetőségek a zárthelyik a szorgalmi időszakban egy alkalommal pótolható			
12.	Konzultációs lehetőségek megbeszélés szerint			
13.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom			
	Tóth A.: Fizika műszaki menedzser hallgatóknak, Műegyetemi Kiadó, Budapest 1996			
	Tóth A.: Segédanyag a Fizika A3 c. tárgyhöz (sokszorosított anyag)			
	Hudson, A.–Nelson, R.: Útban a modern fizikához, LSI Oktatóközpont, Budapest, 1994			

14.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	14.1	Kontakt óra	84
	14.2	Félévközi felkészülés órákra	14
	14.3	Felkészülés zárthelyire	40
	14.4	Zárthelyik megírása	4
	14.5	Házi feladat elkészítése	0
	14.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	0
	14.7	Egyéb elfoglaltság	0
	14.8	Vizsgafelkészülés	68
	14.9	Összesen	210
15.	Ellenőrző adat		Kredit * 30 210

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
16.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	Dr. Tóth András	egyetemi docens	Kísérleti Fizika Tanszék
	Dr. Balázs Jánosné	ny. egyetemi docens	Kísérleti Fizika Tanszék

A tanszékvezető		
17.	Neve	aláírása
	Dr. Jánossy András	

Megjegyzések

14.1 sor: Értéke automatikusan kitöltődik az űrlap elektronikus változatában, a „Követelmény” címszónál megadott óraszám értékek alapján, az (előadás+gyakorlat+labor) * (14 oktatási hét) formula szerint. **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.