



Tantárgy kód

BMETE11AX21

Tantárgy azonosító adatok

1.	A tárgy címe	Fizika 1							
2.	A tárgy angol címe	Physics 1							
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								
	4.2								
	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 Középszintű matematikai és fizikai ismeretek.		
10.	A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelező, kötelezően választható, szabadon választható) VIK Villamosmérnök BSc kötelező tárgya		
11.	A tantárgy részletes tematikája Matematikai alapok: Vektorszámítás, trigonometria, egyenletek, koordináta-rendszerek, függvények. Skaláris és vektoriális szorzat. Függvények változási sebessége: meredekség, érintő. Egyszerű függvények érintőjének kiszámolása (deriválása). A függvénygörbe alatti terület kiszámolása. Mechanika: A távolság és idő fogalma, mértékegysége, mérése. Mozgások leírása, sebesség és gyorsulás fogalma. Koordináta-rendszerek. Kinematikai feladatok alaptípusai: egyenes vonalú mozgások, hajítások, körmozgások, rezgőmozgások. A differenciál és integrálszámítás, illetve a vektorok és vektorműveletek szemléltetése kinematikai példákon keresztül. Newton törvényei, az erő illetve a tehetetlen tömeg fogalma, mérése, mértékegysége. Kölcsönhatások és erő-törvények: gravitációs és nehézségi erő, rugalmas erő, kényszererők, súrlódás és közegellenállás. A súly és súlyos tömeg fogalma. Mozgásegyenletek felírása és megoldása, kezdeti feltételek szerepe. A munka és a teljesítmény fogalma, mozgási és helyzeti energia, energiamegmaradás tétele. Impulzus és perdület fogalma, impulzus- és perdületmegmaradás tétele. Merev testek mozgása, tömegközéppontja, impulzusa és perdülete, a tehetetlenségi nyomaték fogalma. Dinamika a hétköznapi életben a bolygók és műholdak mozgásától a mikromechanikai rendszerekig. Rezgések. Harmonikus oszcillátor. Mozgásegyenlet és megoldása. Kinematikai mennyiségek meghatározása. Csillapított és gerjesztett rezgés. Mechanikai hullámok. Hullámegyenlet és általános megoldása. Hullámok terjedési sebessége. Hullámtulajdonságok. Hullámok visszaverődése. Hullámok szuperpozíciója. Állóhullámok. Doppler-effektus. Rezgések és hullámok a hétköznapi életben időmérésre használt kvarc oszcillátoroktól az ultrahangos orvosi diagnosztikáig. Hőtan: A hőmérséklet fogalma, mérése, kinetikus értelmezése. Belső energia, munkavégzés, hőközlés. Hőerőgépek, hőszivattyúk, hűtőgépek, termodinamikai körfolyamatok. A termodinamika főtételei. Fázisátalakulások. Ideális gázok állapotegyenlete. Fajhő és hőkapacitás. Hővezetés, hőáramlás hőszigetelés. Hétköznapi hőtan: hőháztartás lakásokban és számítógépekben. Az előadásokon a fenti témakörökhöz kapcsolódóan rendszeresen demonstrációs kísérletek kerülnek bemutatásra.		
12.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi időszakban	Nulladik ZH, 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_1_-_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.