



Tantárgy kód

BMETE15AX03

Tantárgy azonosító adatok

1.	A tárgy címe	Fizika A3							
2.	A tárgy angol címe	Physics A3							
3.	Heti óraszámok (ea + gy + lab) és a félévvégi követelmény típusa	2	+	0	+	0	v	Kredit	2
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	BMETE90AX02	Matematika A2	BMETE15AX02	Fizika A2				
	4.2								
	4.3								
5.	Kizáró tantárgyak								
6.	A tantárgy felelős tanszéke	Elméleti Fizika Tanszék							
7.	A tantárgy felelős oktatója	Dr. Kugler Sándor	beosztása	egyetemi docens					

Akkreditációs adatok

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	2014.07.15.	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2014.09.10
----	------------------------------------	--------------------	-------------------------------------------	-------------------

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		
	Matematikai analízis		
10.	A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelező, kötelezően választható, szabadon választható)		
	GPK Gépészmérnök BSc képzés kötelező tárgya		
11.	A tantárgy részletes tematikája		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Termodinamika statisztikus fizikai alapjai. Alapfogalmak. 2. Statisztikus fizika, valószínűség számítás alapfogalmai. 3. Sok részecskéből álló rendszerek jellemzése. Mikroállapotok megszámlálása. 4. Ideális gáz, a részecskék sebességeloszlása. Boltzmann-eloszlás. 5. Statisztikus hőmérséklet. Folyamatok iránya. Entrópia. 6. A fény. A relativitás elmélet alapjai. 7. Relativitás elmélet. Tömeg-energia ekvivalencia. Maghasadás, magfúzió. 8. Atomfizika. Feketetest sugárzása. Planck-hipotézis. Fotonok. Fényelektromos jelenség. de Broglie-hullám. 9. Atomok vonalas színképe. Franck-Hertz-kísérlet. Bohr-modell. 10. Operátorok. A Schrödinger-egyenlet. Hullámfüggvény jelentése. 11. Harmonikus lineáris oszcillátor. A H atom. Periódusos tábla. 12. Szilárdtestfizika. Szilárdtestek fajhője, ennek hőmérsékletfüggése. 13. Elektronok szilárdtestekben. Sávok kialakulása. Szigetelők, félvezetők, jó vezetők, szupravezetők. 14. Félvezetők fontosabb alkalmazásai. 		
12.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi időszakban	Az aláírás megszerzésének feltétele az előadások legalább 70%-án való részvétel	vizsga-időszakban
			Írásbeli vagy szóbeli vizsga
13.	Pótlási lehetőségek		
	A TVSZ szerint		
14.	Konzultációs lehetőségek		
	Az előadóval egyeztetve		
15.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		
	Erostyák J., Litz J.: A fizika alapjai. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.		
	A. Hudson, R. Nelson: Útban a modern fizika felé, LSI Oktatóközpont, Budapest		
	Fizika 2 (szerk. Holics L.), Műszaki Könyvkiadó, Bp, Kugler S.: Segédanyagok a Fizika A3 című tárgyhöz (internet)		

16.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	16.1	Kontakt óra	28
	16.2	Félévközi felkészülés órákra	14
	16.3	Felkészülés zárthelyire	0
	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	18
	16.9	Összesen	60
17.	Ellenőrző adat		Kredit * 30 60

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
18.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	Dr. Kugler Sándor	egyetemi docens	Elméleti Fizika Tanszék

A tanszékvezető		
19.	Neve	aláírása
	Dr. Szunyogh László	

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.