



Tantárgy kód

**BMETE15AX03**

**Tantárgy azonosító adatok**

1.	A tárgy címe	<b>Fizika A3</b>							
2.	A tárgy angol címe	<b>Physics A3</b>							
3.	Heti óraszámok (ea + gy + lab) és a félévvégi követelmény típusa	<b>2</b>	+	<b>0</b>	+	<b>0</b>	v	Kredit	<b>2</b>
4.	Ajánlott/kötelező el tanulmányi 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	<b>Elméleti Fizika Tanszék</b>							
7.	A tantárgy felelős oktatója	<b>Dr. Kugler Sándor</b>	beosztása	<b>egyetemi docens</b>					

**Akkreditációs adatok**

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	<b>2014.07.15.</b>	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	<b>2014.09.10</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 eladás+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 *vagyilag* lehetőségek megadására szolgálnak, például abban az esetben, ha az egyik tárgynak korábban oktatott változatai is megfelelnek. **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.

<b>Tematika</b>			
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		
	<p>1. Termodinamika statisztikus fizikai alapjai. Alapfogalmak.</p> <p>2. Statisztikus fizika, valószínűség-számítás alapfogalmai.</p> <p>3. Sok részecskéből álló rendszerek jellemzése. Mikroállapotok megszámlálása.</p> <p>4. Ideális gáz, a részecskék sebességeloszlása. Boltzmann-eloszlás.</p> <p>5. Statisztikus hőmérséklet. Folyamatok iránya. Entrópia.</p> <p>6. A fény. A relativitás elmélet alapjai.</p> <p>7. Relativitás elmélet. Tömeg-energia ekvivalencia. Maghasadás, magfúzió.</p> <p>8. Atomfizika. Feketetest sugárzása. Planck-hipotézis. Fotonok. Fényelektromos jelenség. de Broglie-hullám.</p> <p>9. Atomok vonalas színképe. Franck-Hertz-kísérlet. Bohr-modell.</p> <p>10. Operátorok. A Schrödinger-egyenlet. Hullámfüggvény jelentése.</p> <p>11. Harmonikus lineáris oszcillátor. A H atom. Periódusos tábla.</p> <p>12. Szilárdtestfizika. Szilárdtestek fajhője, ennek hőmérsékletfüggése.</p> <p>13. Elektronok szilárdtestekben. Sávok kialakulása. Szigetelő, félvezető, jó vezető, szupravezető.</p> <p>14. Félvezető fontosabb alkalmazásai.</p>		
12.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi idő szakban	Az aláírás megszerzésének feltétele az előadások legalább 70%-án való részvétel	vizsgaidő szakban
			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 tárgyhoz (internet)		

16.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	16.1	Kontakt óra	<b>28</b>
	16.2	Félévközi felkészülés órákra	<b>14</b>
	16.3	Felkészülés zárthelyire	<b>0</b>
	16.4	Zárthelyik megírása	<b>0</b>
	16.5	Házi feladat elkészítése	<b>0</b>
	16.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	<b>0</b>
	16.7	Egyéb elfoglaltság	<b>0</b>
	16.8	Vizsgafelkészülés	<b>18</b>
	16.9	<b>Összesen</b>	<b>60</b>
17.	Ellenrz adat		<b>Kredit * 30</b> <b>60</b>

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

A tanszékvezet		
19.	Neve	aláírása
	<b>Dr. Szunyogh László</b>	

**Megjegyzések**  
**16.1 sor:** Értéke automatikusan kitölt dik az rlap elektronikus változatában, a „Követelmény” címszónál megadott óraszám értékek alapján, az (el adás+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 id (a pót zárthelyik nélkül). **16.7 sor:** Az „Egyéb elfoglaltság” szöveg helyére a tevékenység konkrét megnevezését kell írni.  
**17. sor:** Az itt szerepl értéknek és a **16.9 sorban** automatikusan megjelen tanulmányi óraszám összegnek hozzávet legesen meg kell egyeznie! Tájékoztatásul azt vegyük figyelembe, hogy a hallgatók által egy szemeszterben átlagosan 30 kreditnyi munkamennyiséget kell teljesíteni, azaz a szorgalmi és vizsgaid szak során elvárt terhelés összesen kb. 900 munkaóra.