



Tantárgy kód

**BMETE15AF19**

**Tantárgy azonosító adatok**

1.	A tárgy címe	<b>Bevezető kalkulus</b>							
2.	A tárgy angol címe	<b>Basic Calculus</b>							
3.	Heti óraszámok (ea + gy + lab) és a félévvégi követelmény típusa	<b>0</b>	+	<b>2</b>	+	<b>0</b>	f	Kredit	<b>2</b>
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	<b>Elméleti Fizika Tanszék</b>							
7.	A tantárgy felelős oktatója	<b>Dr. Szunyogh László</b>	beosztása	<b>egyetemi tanár</b>					

**Akkreditációs adatok**

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	<b>2014.05.07.</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* 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.

<b>Tematika</b>			
9.	A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít		
	<b>Alapvető középiskolai ismeretek</b>		
10.	A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelező, kötelezően választható, szabadon választható)		
	<b>TTK Fizika BSc képzés szabadon választható tárgya</b>		
11.	A tantárgy részletes tematikája		
	<p><b>A tárgy célja a fizika oktatásához szükséges matematikai alapok megismertetése az emelt szintű érettségi szintjén.</b></p> <p><b>Tematika:</b>  Halmazelméleti alapfogalmak és jelölések.  Számhalmazok: természetes, egész, racionális, valós és komplex számok. Műveletek komplex számokkal, trigonometrikus alak.  Számsorozatok. A határérték fogalma, példák. Végtelen sorok, geometriai és harmonikus sor.  Függvény fogalma és tulajdonságai. Inverz és összetett függvény. Határérték és folytonosság. Elemi függvények. Hatvány függvény, exponenciális függvény, logaritmus függvény, trigonometrikus és hiperbolikus függvények.  Differenciálszámítás. Derivált definíciója, geometriai és fizikai jelentése, példák. Deriválási szabályok, elemi függvények deriváltjai. Magasabb rendű deriváltak. Függvényvizsgálat: növekedés, fogyás, szélsőérték és konvexitás kapcsolata a deriválttal. Taylor- sor, L'Hospital-szabály.  Integrálszámítás. Határozott integrál. Riemann integrál. Határozatlan integrál, primitív függvény. Parciális és helyettesítéses integrálás. Elemi függvények primitív függvényei. Terület és térfogat számítás.  Vektorok fogalma, műveletek vektorokkal, koordinátaábrázolás. Skalárszorzat, vektorok hossza.  Koordináta geometria. Egyenes irány- és normálvektora. Sík normálvektora, vektorszorzat.  Lináris egyenletrendszerek. Mátrixok. Megoldás Gauss-féle eliminációs módszerrel.</p>		
12.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi időszakban	rendszeres tanulás, házi feladatok beadása, zárthelyi dolgozatok teljesítése	vizsga-időszakban
13.	Pótlási lehetőségek		
	<b>A TVSZ szerint</b>		
14.	Konzultációs lehetőségek		
	<b>folyamatosan</b>		
15.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		

16.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	16.1	Kontakt óra	28
	16.2	Félévközi felkészülés órákra	0
	16.3	Felkészülés zárthelyire	10
	16.4	Zárthelyik megírása	2
	16.5	Házi feladat elkészítése	10
	16.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	0
	16.7	Konzultáció	10
	16.8	Vizsgafelkészülés	0
	16.9	<b>Összesen</b>	<b>60</b>
17.	Ellenőrző adat		<b>Kredit * 30</b> <b>60</b>

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

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

**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.