



Tantárgy kód

BMETE15AF19

Tantárgy azonosító adatok

1.	A tárgy címe	Bevezet kalkulus							
2.	A tárgy angol címe	Basic Calculus							
3.	Heti óraszámok (ea + gy + lab) és a félévvégi követelmény típusa	0	+	2	+	0	f	Kredit	2
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								
	4.2								
	4.3								
5.	Kizáró tantárgyak								
6.	A tantárgy felelős tanszéke	Elméleti Fizika Tanszék							
7.	A tantárgy felelős oktatója	Dr. Szunyogh László	beosztása	egyetemi tanár					

Akkreditációs adatok

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	2014.05.07.	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* 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 *vagylagos* 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.

Tematika			
9.	A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít		
	Alapvető középiskolai ismeretek		
10.	A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelező, kötelezően választható, szabadon választható)		
	TTK Fizika BSc képzés szabadon választható tárgya		
11.	A tantárgy részletes tematikája		
	<p>A tárgy célja a fizika oktatásához szükséges matematikai alapok megismertetése az emelt szintű érettségi szintjén.</p> <p>Tematika:</p> <p>Halmazelméleti alapfogalmak és jelölések.</p> <p>Számhalmazok: természetes, egész, racionális, valós és komplex számok. Műveletek komplex számokkal, trigonometrikus alak.</p> <p>Számsorozatok. A határérték fogalma, példák. Végtelen sorok, geometriai és harmonikus sor.</p> <p>Függvény fogalma és tulajdonságai. Inverz és összetett függvény. Határérték és folytonosság. Elemi függvények. Hatvány függvény, exponenciális függvény, logaritmus függvény, trigonometrikus és hiperbolikus függvények.</p> <p>Differenciálszámítás. Derivált definíciója, geometriai és fizikai jelentése, példák. Deriválási szabályok, elemi függvények deriváltjai. Magasabb rendű deriváltak. Függvényvizsgálat: növekedés, fogyás, szélső érték és konvexitás kapcsolata a deriválttal. Taylor-sor, L'Hospital-szabály.</p> <p>Integrálszámítás. Határozott integrál. Riemann integrál. Határozatlan integrál, primitív függvény. Parciális és helyettesítéses integrálás. Elemi függvények primitív függvényei. Terület és térfogat számítás.</p> <p>Vektorok fogalma, műveletek vektorokkal, koordinátaábrázolás. Skalárszorzat, vektorok hossza.</p> <p>Koordinátageometria. Egyenes irány- és normálvektora. Sík normálvektora, vektorszorzat.</p> <p>Lineáris egyenletrendszerek. Mátrixok. Megoldás Gauss-féle eliminációs módszerrel.</p>		
12.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi idő szakban	rendszeres tanulás, házi feladatok beadása, zárthelyi dolgozatok teljesítése	vizsgaidő szakban
13.	Pótlási lehetőségek		
	A TVSZ szerint		
14.	Konzultációs lehetőségek		
	folyamatosan		
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	Összesen	60
17.	Ellenrz adat		Kredit * 30
			60

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

A tanszékvezet		
19.	Neve	aláírása
	Dr. Szunyogh László	

Megjegyzések

16.1 sor: Értéke automatikusan kitöltődik az rlap elektronikus változatában, a „Követelmény” címszónál megadott óraszám értékek alapján, az (eladás+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.