



Tantárgy kód **BMETE94AM20**

Tantárgy azonosító adatok							
1.	A tárgy címe	Differenciálgeometria 2					
2.	A tárgy angol címe	Differential Geometry 2					
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	BMETE94AM19	DiffGeo1				
	4.2						
	4.3						
5.	Kizáró tantárgyak						
6.	A tantárgy felelős tanszéke	Geometria Tanszék					
7.	A tantárgy felelős oktatója	Dr. Szabó Szilárd	beosztása	egyetemi adjunktus			

Akkreditációs adatok			
8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	2015.02.16.	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja 2016.04.18.

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 elemi differenciálgeometria, tenzoralgebra, többváltozós integrál		
10.	A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelező, kötelezően választható, szabadon választható) TTK Matematika BSc képzés Elméleti specializációjának kötelezően választható tárgya		
11.	A tantárgy részletes tematikája Differenciálható sokaság pontbeli érintőtere és érintőnyalábja, vektormező integrálgörbéje. Vektornyalábok, algebrai konstrukciók (direkt összeg, tenzor, duális, homomorfizmus). Differenciál-formák, visszahúzás, külső szorzat, külső derivált. Integrálás kompakt irányított sokaságokon, Stokes-tétel. Lie-deriválás, Lie-Cartan képlet. Riemann-féle metrika, példák. Geodetikusok, exponenciális leképezés. Lie-csoportok és –algebrák. A Hopf-Rinow tétel és következményei. Konnexió vektornyalábokon, párhuzamos eltolás, integrálhatóság. A Levi-Civita konnexió és a Riemann-féle görbületi tenzor. A Riemann-féle görbületi tenzor tulajdonságai, Ricci-görbület. Az ívhossz első és második változása, Jacobi-mezők.		
12.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi időszakban	Házi feladatok legalább 70%-nak helyes megoldása és határidőre való beadása.	vizsga-időszakban szóbeli vizsga
13.	Pótlási lehetőségek TVSZ szerint		
14.	Konzultációs lehetőségek előadóval való egyeztetés alapján		
15.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		
	Petersen, Peter, Riemannian geometry. Graduate Texts in Mathematics. 171. Springer		
	Gallot, Sylvestre; Hulin, Dominique; Lafontaine, Jacques, Riemannian geometry. Universitext. Berlin. Springer		
	Berger, Marcel; Gostiaux, Bernard, Differential geometry: manifolds, curves, and surfaces. Graduate Texts in Mathematics		

16.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	16.1	Kontakt óra	56
	16.2	Félévközi felkészülés órákra	14
	16.3	Felkészülés zárthelyire	0
	16.4	Zárthelyik megírása	0
	16.5	Házi feladat elkészítése	16
	16.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	0
	16.7	Egyéb elfoglaltság	0
	16.8	Vizsgafelkészülés	34
	16.9	Összesen	120
17.	Ellenőrző adat		Kredit * 30 120

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
18.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	Dr. Szabó Szilárd	egyetemi adjunktus	Geometria Tanszék

A tanszékvezető		
19.	Neve	aláírása
	Dr. G. Horváth Ákos	

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.