



Tantárgy kód **BMETE94AM23**

Tantárgy azonosító adatok

1.	A tárgy címe	Geometriai adatfeldolgozás							
2.	A tárgy angol címe	Geometric Data Processing							
3.	Heti óraszámok (ea + gy + lab) és a félévvégi követelmény típusa	2	+	0	+	0	f	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	BMETE94AM19	DiffGeo1	BMETE91AM42	Informatika1				
	4.2								
	4.3								
5.	Kizáró tantárgyak								
6.	A tantárgy felelős tanszéke	Geometria Tanszék							
7.	A tantárgy felelős oktatója	Dr. Béla Szilvia	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 Térgeometria, görbék és felületek konstruktív és klasszikus differenciálgeometriája, alapvető programozási ismeretek		
10.	A tantárgy szerepe a képzés céljának megvalósításában (szak, kötelező, kötelezően választható, szabadon választható) TTK Matematika (BSc) képzés Adattudományi sávjának köt. választható tárgya.		
11.	A tantárgy részletes tematikája 3-dimenziós adatrendszerek matematikai leírása: Poliédereket leíró diszkrét adatrendszerek, felületi adatrendszerek (boundary representation), élre, ill. lapra irányuló struktúrák, two-manifold felületek. Testmodellek leírása CSG-fával (primitívekből vagy octree térfelosztással), ezeken Boole-műveletek kiszámítása és a dinamikus modellek reprezentálása. Felületek leírására szolgáló analitikus adatrendszerek, algebrai felületek, analitikus CSG-model. Spline-technika: sima görbeívek leírása harmadfokú polinom-függvényekkel, az Hermite és a Bézier görbeív tulajdonságai, paraméter-transzformáció hatása, görbeívek illesztése, felületfoltok leírása és illesztése, B-splineok bevezetése. Subdivision, level-set módszerek. Offset és blending felületek leírása. Megjelenítés: Affin leképezések leírása homogén koordinátákkal. Párhuzamos vetítés és a vetületek kiszámítása. Ferde és ortogonális axonometria. Centrális leképezés és mátrixa homogén koordinátákkal, sztereoteknika. Képernyő kezelése. Grafikus alapszofverek. Láthatósági algoritmusok: modellre irányuló (model-space) hidden-line, painting, scan-line algoritmus, képernyőre irányuló (image-space) z-buffer, ray-tracing algoritmus, CSG-fával reprezentált modellek megjelenítése. A megvilágítás fizikai modellje (rendering), árnyékolás, színelméleti alapok, textúra, mozgás és kamerázás. Nem strukturált adatok kezelése (adatfelhők): Háromszögelési módszerek, háromszöghálók generálása. Interpolációs feladatok. Konvex burok szerkesztése, tartalmazási és ütközési problémák. Távolsági és szomszédsági problémák. Mérési adatok feldolgozása, attribútumok szerinti keresés, rendezés és megjelenítés.		
12.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi időszakban	1 zárthelyi dolgozat (70%), 3 beadandó házi feladat (3*10%).	vizsga-időszakban
13.	Pótlási lehetőségek TVSZ szerint		
14.	Konzultációs lehetőségek Az előadóval megbeszél formában		
15.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom Szirmay-Kalos László: Számítógépes grafika, ComputerBooks, 1999. Foley, van Dam, Feiner, Hughes: Computer Graphics principles and practice, Addison-Wesley, 1990.		

16.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	16.1	Kontakt óra	28
	16.2	Félévközi felkészülés órákra	8
	16.3	Felkészülés zárthelyire	12
	16.4	Zárthelyik megírása	0
	16.5	Házi feladat elkészítése	12
	16.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	0
	16.7	Egyéb elfoglaltság	0
	16.8	Vizsgafelkészülés	0
	16.9	Összesen	60
17.	Ellenőrző adat		Kredit * 30 60

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
18.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	Nagyné Dr. Szilvási Márta	egyetemi docens	Geometria Tanszék
	Dr. Béla Szilvia	egyetemi adjunktus	Geometria Tanszék
	Dr. Prok István	egyetemi docens	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.