



Tantárgy kód

**BMETE90AX26**

**Tantárgy azonosító adatok**

1.	A tárgy címe	<b>Matematika A2 terméktervezőknek</b>									
2.	A tárgy angol címe	<b>Mathematics A2 for Product Designer Engineers</b>									
3.	A tárgy rövid címe	<b>MatematikaA2TT</b>	Követelmény	<b>4</b>	<b>+</b>	<b>2</b>	<b>+</b>	<b>0</b>	<b>f</b>	Kredit	<b>6</b>
4.	Ajánlott/kötelező tanulmányi rend										
	vagy	Tantárgy kód 1	Rövid cím 1	Tantárgy kód 2	Rövid cím 2	Tantárgy kód 3	Rövid cím 3				
	4.1	BMETE90AX00	MatematikaA1a								
	4.2										
	4.3										
5.	Kizáró tantárgyak										
6.	A tantárgy felelős tanszéke	<b>Matematikai Intézet</b>									
7.	A tantárgy felelős oktatója	<b>Dr. Gyurkovics Éva</b>	beosztása	<b>egyetemi docens</b>							

**Akkreditációs adatok**

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	<b>2006.04.27.</b>	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2006.06.12.
----	------------------------------------	--------------------	---	-------------

**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* a dékáni hivatal adja.

**1-2. sorok:** A tárgy címének (max. 60 karakter) legalább egy karakterben különböznie kell minden más, Neptunban regisztrált tárgy címétől.

**3. sor:** A rövid cím jellegzetes, legfeljebb 16 karakter hosszúságú rövidítés. A követelmény eladás+gyakorlat+labor formátumú, az utolsó mező a félév végi számonkérés típusa (v,f,a vagy s, részletes információ az F1 gombra). 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 2001* c. dokumentum 9.1 fejezete tartalmazza.

<b>Tematika</b>			
7.	A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít		
	Egyváltozós analízis, vektoralgebra, komplex számok		
8.	A tantárgy célkit zése, feladata a szakképzés céljának megvalósításában		
	Kötelez alaptárgy a Gépészmérnöki Kar Termék- és Formatervez BSc képzésében		
9.	A tantárgy részletes tematikája		
	<p>A lineáris egyenletrendszerek megoldása, a megoldás egzisztenciája és unicitása, homogén lineáris egyenletrendszer. Mátrixaritmetika, mátrix rangja. Determináns kiszámítása . Cramer-szabály, polinom-interpoláció . Lineáris tér, altér, bázis, ortogonális és ortonormált bázis. Lineáris operátor és transzformáció. Operátor mátrixa, geometriai transzformációk mátrixa. Lineáris transzformáció és lineáris egyenletrendszer kapcsolata. Sajátérték, sajátvektor, diagonalizálhatóság. Numerikus sorok, konvergencia, divergencia, abszolút és feltételes konvergencia, konvergenciakritériumok, hibabecslés Leibniz-sorok esetén. Függvénysorozatok és -sorok: konvergenciakritériumok. Hatványsorok: konvergenciaintervallum, Taylor-sor, Taylor-polinom a maradéktaggal, elemi függvények Taylor-sora, sorfejtés technikája. Fourier-sorok, a sorfejtés technikája, nevezetes numerikus sorok összegének kiszámítása. Többváltozós függvények folytonossága. Többváltozós függvények differenciálszámítása: deriváltvektor, gradiens és parciális deriváltak kapcsolata, lánc-szabály, Young-tétel, differenciál, függvény lineáris közelítése. Iránymenti derivált. Széls érték: lokális és tartományi széls érték, nyeregpont. Vektor-vektor függvény deriválhatósága, Jacobi-mátrix és -determináns. Integrálszámítás: területi és térfogati integrál, ezek kiszámítása kétszeres és háromszoros integrállal, integráltranszformáció.</p>		
10.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi id szakban	Két zárthelyi alapján gyakorlati jegy	vizsgaid szakban A TVSZ-nek megfelelően
11.	Pótlási lehet ségek		
	A TVSZ-nek megfelel en		
12.	Konzultációs lehet ségek		
13.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		

14.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	14.1	Kontakt óra	<b>84</b>
	14.2	Félévközi felkészülés órákra	<b>46</b>
	14.3	Felkészülés zárthelyire	<b>46</b>
	14.4	Zárthelyik megírása	<b>4</b>
	14.5	Házi feladat elkészítése	<b>0</b>
	14.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	<b>0</b>
	14.7	Egyéb elfoglaltság	<b>0</b>
	14.8	Vizsgafelkészülés	<b>0</b>
	14.9	<b>Összesen</b>	<b>180</b>
15.	Ellenrz adat		<b>Kredit * 30</b> <b>180</b>

<b>A tantárgy tematikáját kidolgozta</b>			
16.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	<b>Dr. Nágel Árpád</b>	<b>mestertanár</b>	<b>Differenciálegyenletek Tanszék</b>

<b>A tanszékvezet</b>		
17.	Neve	aláírása
	<b>Dr. Szántai Tamás</b>	

**Megjegyzések**

**14.1 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. **14.4 sor:** Értéke 0, ha a zárthelyik íratása kontakt órákon történik, egyébként pedig a minimálisan szükséges számú zárthelyi megírásához felhasználandó id (a pót zárthelyik nélkül). **14.7 sor:** Az „Egyéb elfoglaltság” szöveg helyére a tevékenység konkrét megnevezését kell írni.

**15. sor:** Az itt szerepl értéknek és a **14.9 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.