



Tantárgy kód

BMETE90AX09

Tantárgy azonosító adatok

1.	A tárgy címe	Matematika A3 villamosmérnököknek									
2.	A tárgy angol címe	Mathematics A3 for Electrical Engineers									
3.	A tárgy rövid címe	Matematika A3 VI	Követelmény	2	+	2	+	0	v	Kredit	4
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	BMETE90AX02	Matematika A2								
	4.2										
	4.3										
5.	Kizáró tantárgyak										
6.	A tantárgy felelős tanszéke	Matematikai Intézet									
7.	A tantárgy felelős oktatója	Dr. Fritz József	beosztása	egyetemi tanár							

Akkreditációs adatok

8.	Akkreditációra benyújtás időpontja	2006.05.22.	Akkreditációs bizottsági döntés időpontja	2006.06.13.
----	------------------------------------	--------------------	---	-------------

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 *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 2001* c. dokumentum 9.1 fejezete tartalmazza.

Tematika			
7.	A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít lineáris algebra, komplex aritmetika, egy- és többváltozós függvények differenciál- és integrálszámítása, függvénysorok		
8.	A tantárgy célkit zése, feladata a szakképzés céljának megvalósításában A VIK Villamosmérnök szakának kötelez alaptárgya		
9.	A tantárgy részletes tematikája Görbék és felületek differenciálgeometriája. Érint vektor, normálvektor, görbület. Görbe ívhossza. Érint sík, felszín. Skaláris- és vektormez k. Vektormez k differenciálása, divergencia és rotáció. Görbe- és felületmenti integrálok. Potenciálemélet. Konzervatív vektormez k, potenciál. Görbementi integrál függetlensége az úttól. Integrálátalakító tételek. Gauss és Stokes tételei, Green formulái. Példák és alkalmazások. Komplex függvények. Elemi függvények, határérték és folytonosság. Komplex függvények differenciálása, Cauchy – Riemann egyenletek, harmonikus függvények. Komplex vonalmenti integrálok.. A függvénytan alaptétele. Reguláris függvények, vonalintegrál függetlensége az úttól. Cauchy formulái. Liouville tétele. Komplex hatványsorok. Analitikus függvények, Taylor sor. Szingularitások osztályozása, meromorf függvények Laurent sora. Reziduum, nevezetes integrálok kiszámítása. A Laplace transzformáció. Definíció, m veleti szabályok. Derivált Laplace transzformáltja. Elemi függvények transzformáltjai. Inverzios formula. Átviteli függvény. Differenciálegyenletek osztályozása. Megoldások létezése és egyértelm sége. Az els rend inhomogén lineáris egyenlet. Közönséges differenciálegyenletekre vezet feladatok. Elektromos hálózatok leírása, magasabbrend egyenletek és rendszerek redukálása els rend rendszerre. A másodrend lineáris differenciálegyenlet. A harmonikus oszcillátor. Csillapított rezgések, kényszerrezgés. Az inhomogén egyenlet partikuláris megoldása, az állandók variálása. Általános megoldás konvolúcióval, a Laplace transzformáció módszere. Nemlineáris differenciálegyenletek. Autonóm egyenletek, a megoldás megszakadásnak feltétele. a változók szétválasztása. Nemlineáris rezgések, megoldás sorfejtéssel. Numerikus megoldás. Lineáris differenciálegyenletek. Állandó együtthatós homogén lineáris rendszerek megoldása különböz saiatértékeke esetén. Az inhomogén feladat Laplace transzformáció. Stabilitás		
10.	Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		
	szorgalmi id szakban	zárthelyi dolgozatok 40%-os teljesítése	vizsgaid szakban írásbeli és/vagy szóbeli vizsga; osztályzat kialakítása: max 50% zárthelyik eredménye, min 50% vizsga eredménye
11.	Pótlási lehet ségek A félévközi zárthelyik a szorgalmi id szak utolsó hetében pótolhatók		
12.	Konzultációs lehet ségek Számonkérés el tt szervezett konzultációk, továbbá egyéni konzultációk fogadóórákon		
13.	Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom Szász Gábor: Matematika II. Tankönyvkiadó,1989. Farkas M.: Matematika VI-VIII. Meyberg K.,Vachena P. : Höhere Mathematik 1.-2, Springer, 2003-04, Babcsányi I. ,Csank L.,Nagy A., Szép G., Zibolen E.: Matematika feladatgy jt.II.-III., M egyetem Kiadó, 2001, Monostori I.: Matematikai példatár VI.-VII.-VIII. Tankönyvkiadó		

14.	A tantárgy elvégzéséhez átlagosan szükséges tanulmányi munka mennyisége órákban (a teljes szemeszterre számítva)		
	14.1	Kontakt óra	56
	14.2	Félévközi felkészülés órákra	8
	14.3	Felkészülés zárthelyire	16
	14.4	Zárthelyik megírása	3
	14.5	Házi feladat elkészítése	2
	14.6	Kijelölt írásos tananyag elsajátítása (beszámoló)	0
	14.7	Egyéb elfoglaltság	0
	14.8	Vizsgafelkészülés	35
	14.9	Összesen	120
15.	Ellenrz adat	Kredit * 30	120

A tantárgy tematikáját kidolgozta			
16.	Név	beosztás	Munkahely (tanszék, kutatóintézet stb.)
	Dr. Serény György	egyetemi docens	Algebra Tanszék

A tanszékvezet		
17.	Neve	aláírása
	Dr. Tóth Bálint	

Megjegyzések

14.1 sor: Értéke automatikusan kitöltődik az rlap elektronikus változatában, a „Követelmény” címszónál megadott óraszám értékek alapján, az (eladás+gyakorlat+labor) * (14 oktatási hét) formula szerint. **14.4 sor:** Értéke 0, ha a zárthelyik íratása kontakt órákon történik, egyébként pedig a minimálisan szükséges számú zárthelyi megírásához felhasználandó idő (a pót zárthelyik nélkül). **14.7 sor:** Az „Egyéb elfoglaltság” szöveg helyére a tevékenység konkrét megnevezését kell írni.

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