

TANTÁRGY ADATLAP és tantárgykövetelmények

Cím:	Analízis II.
Tárgykód:	PMKMALB009H
Heti óraszám ¹ :	<i>10 ea, 5 gy, 0 lab</i>
Kreditpont:	5
Szak(ok)/ típus ² :	<i>Mérnök Informatikus (BsC)</i>
Tagozat ³ :	<i>Levelező</i>
Követelmény ⁴ :	<i>v</i>
Meghirdetés féléve ⁵ :	<i>ta</i>
Nyelve:	<i>Magyar</i>
Előzetes követelmény(ek):	Analízis I.
Oktató tanszék(ek) ⁶ :	<i>Mérnöki Matematika Tanszék</i>
Tárgyfelelős:	<i>Leipold Péter tanársegéd</i>
Előadó:	<i>Leipold Péter tanársegéd</i>
Gyakorlatvezető:	<i>Leipold Péter tanársegéd</i>
<p>Célkitűzése: A hallgatók megismerik a differenciálszámítás, az integrálszámítás, a többváltozós függvények és a differenciálegyenletek olyan fejezeteit, amelyek a mérnöki tudományok megértéséhez szükségesek.</p>	
<p>Rövid leírás: A differenciálszámítás alkalmazása a függvényvizsgálatban. Görbék érintkezése, Taylor-polinom, L'Hospital-szabály.</p> <p>Egyváltozós valós függvény integrálszámítása. Az integrálszámítás alkalmazásai.</p> <p>Többváltozós függvények differenciálszámítása.</p> <p>Közönséges differenciálegyenletek.</p>	
<p>Oktatási módszer: Az ismeretek átadása és gyakorlása integrált előadás és gyakorlattartás keretén belül történik.</p> <p>Egy-egy témakör átvétele után a hozzákapcsolódó feladatok megoldása, majd a hasonló gyakorló-feladatok otthon történő kidolgozására történő elvárás megfogalmazása minden konzultációs alkalommal megtörténik.</p>	
<p>Követelmények a szorgalmi időszakban (az aláírás megszerzésének feltételei): 4 zárthelyi dolgozat megírása (5. hét, 7. hét, 9. hét, 14. hét), melyek össz %-os teljesítménye több mint 40%.</p>	
<p>Pótlási (javítási) lehetőségek: Ha az össz %-os teljesítmény kevesebb 40%-nál, akkor a rosszabbul sikerült dolgozat a vizsgaidőszak első hetében javítható. Amennyiben még így sem sikerül a megkövetelt 40%-os teljesítés, a vizsgaidőszak második hetében lehetőség van a négy zárthelyi anyagából egy összevont javító dolgozat írására. Ennek százalékos eredménye adja a félévközi össz-százalékos teljesítményt.</p>	

¹ Tárgykurzus típusok: ea – előadás, gy – gyakorlat, lab – labor

² K – kötelező, KV – kötelezően választható, SZ – szabadon választható (fakultatív)

³ N – nappali, L – levelező, T – táv

⁴ a – aláírás, f – félévközi jegy, v – vizsga, s – szigorlat

⁵ os – őszi, ta – tavaszi

⁶ Több tanszék esetén zárójelbe a terhelés várható százalékos megoszlása

Követelmények a vizsgaidőszakban (a vizsgajegy megszerzésének feltételei):

Csak aláírással rendelkező hallgató vizsgázhat. A vizsga formája: írásbeli dolgozat és szóbeli vizsga. A vizsga sikeres, ha a vizsgadolgozat és a szóbeli felelt egyenkénti teljesítménye több mint 40%. A vizsgajegy megállapításához a félévközi számonkérések össz %-os teljesítményének és a sikeres vizsga %-os teljesítményének átlagát vesszük.

Átlag:	Vizsgajegy:
40% felett	elégséges(2)
56%-tól	közepes(3)
71%-tól	jó(4)
86%-tól	jeles(5)

A vizsgáról való távolmaradás okának igazolásakor a TVSZ 33.§ (9) bekezdése szerint kell eljárni.

Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

- Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis (Matematika a műszaki főiskolák számára) Tankönyvkiadó, Budapest, 2000.
- Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1994.
- Bárczy Barnabás: Integrálszámítás, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1994.
- Achs-Fekete-Sárvári: Matematikai példatár és feladatgyűjtemény, PTE PMMK
- Az aktuális témához kapcsolódó feladatsorok (a Coospace-n)

Mérnök Informatikus szak

Analízis II.

Részletes tantárgyi program:

Hét	Ea/Gyak/Lab.	Előadások	Gyakorlatok
1.	2/1/0	A függvény menetének vizsgálata az első derivált segítségével. A függvény konvexitási intervallumainak vizsgálata a második derivált segítségével. Teljes függvényvizsgálat. Differenciálszámítás középértéktételei (Rolle Tétele, Lagrange-féle középértéktétel) Görbék érintkezése Taylor-polinom, Lagrange-féle maradéktag	A gyakorlatokon az előadások anyagát dolgozzuk fel. A kibontandó fogalmak, megoldandó feladatok a megelőző előadás(ok)hoz kapcsolódnak.

2.	2/1/0	<p>1. zh.</p> <p>Az egyváltozós valós függvények integrálszámítása. A primitív függvény fogalma. Egy függvény primitív függvényeinek számára vonatkozó tétel. A határozatlan integrál fogalma. A határozatlan integrál műveleti tulajdonságai. Alapintegrálok.</p> <p>Integrálási eljárások: $f(ax+b)$, $f'f''$ és f'/f alakú integrandusok esetei.</p> <p>Trigonometrikus függvények integrálása.</p> <p>Parciális integrálás és típusai</p>	
3.	2/1/0	<p>2. zh.</p> <p>A határozott integrál vagy Riemann-integrál fogalma. Az integrálhatóság feltételei (a határozott integrál létezésére vonatkozó tételek). A határozott integrál tulajdonságai. A határozott integrál geometriai jelentése.</p> <p>Az integrálfüggvény fogalma és tulajdonságai, az integrálfüggvény deriváltjára vonatkozó tétel.</p> <p>Newton-Leibniz tétel.</p> <p>Integrálszámítás alkalmazásai:</p> <p>Geometriai alkalmazások: területszámítás.</p> <p>Síkidom területe.</p> <p>Numerikus integrálás, trapézformula.</p> <p>Improprius integrálok esetei</p>	

4.	2/1/0	<p>3. zh.</p> <p>Kétváltozós függvény: fogalma, értelmezési tartománya, értékészlete. A kétváltozós függvény szemléltetése, szintvonalak, rétegvonalak. A kétváltozós függvény adott pontbeli x- és y-szerinti parciális differenciálhányadosai, geometriai jelentésük.</p> <p>Parciális deriváltak. Magasabb rendű parciális deriváltak.</p> <p>Íránymenti derivált. Gradiens.</p>	
5.	2/1/0	<p>4. zh.</p> <p>Differenciálegyenletek. A diff.e. osztályozása, megoldásai. Kezdeti feltétel.</p> <p>Elsőrendű differenciálegyenletek: szétválasztható változójú diff. egyenletek; elsőrendű lineáris homogén, inhomogén diff. egyenletek megoldása, az állandó variálásának módszere.</p> <p>Másodrendű diff. egyenletek: tiszta hiányos diff. e., másodrendű lineáris homogén, állandó együtthatós diff. e. megoldása.</p> <p>Másodrendű lineáris állandó együtthatós inhomogén diff. e. megoldása.</p>	