

TANTÁRGY ADATLAP
és tantárgykövetelmények

Cím:	Matematika B/2
Tárgykód:	PMKMANE006
Heti óraszám ¹ :	2 ea, 2 gy, 0 lab
Kreditpont:	4
Szak(ok)/ típus ² :	Építész (Osztatlan) Építészmérnöki (BSc) Építőművészet (BA)
Tagozat ³ :	Nappali
Követelmény ⁴ :	v
Meghirdetés féléve ⁵ :	ta
Nyelve:	Magyar
Előzetes követelmény(ek):	Matematika B/1
Oktató tanszék(ek) ⁶ :	Mérnöki Matematika Tanszék
Tárgyfelelős:	Biró Zsolt Péter Dr. adjunktus
Előadó:	Leipold Péter tanársegéd
Gyakorlatvezető:	Leipold Péter tanársegéd
Célkitűzése: A hallgatók megismerik a differenciálszámítás, az integrálszámítás, a többváltozós függvények és a differenciálgeometria olyan fejezeteit, amelyek a mérnöki tudományok megértéséhez szükségesek.	
Rövid leírás: A differenciálszámítás alkalmazása a függvényvizsgálatban. Görbék érintkezése, Taylor-polinom, Differenciál. Egyváltozós valós függvény integrálszámítása. Az integrálszámítás alkalmazásai. Többváltozós függvények differenciálszámítása. Geometriák és geometriai transzformációk áttekintése. Sík és térbeli alakzatok geometriai modellje.	
Oktatási módszer: Előadáson az elméleti alapok és mintafeladatok bemutatása, gyakorlatokon csoportos feladatmegoldás, házi feladatok.	
Követelmények a szorgalmi időszakban (az aláírás megszerzésének feltételei): A gyakorlatokon és az előadásokon a TVSZ (45. § (2)) előírása szerinti részvétel kötelező. 3 zárthelyi dolgozat megírása (5. hét, 11. hét, 14. hét), melyek össz %-os teljesítménye több mint 40%.	
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 három zárthelyi anyagából egy összevont javító dolgozat írására. Ennek százalékos eredménye adja a félévközi össz-százalékos teljesítményt.	

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)

Építész (Osztatlan), Építészmérnöki (BsC), Építőművészet (BA) szak

Matematika B/2

Részletes tantárgyi program:

Hét	Ea/Gyak/Lab.	Előadások	Gyakorlatok
1.	2/2/0	A függvény menetének vizsgálata az első derivált segítségével. A függvény konvexitási intervallumainak vizsgálata a második derivált segítségével. Teljes függvényvizsgálat.	A gyakorlatokon az előadások anyagát dolgozzuk fel. A kibontandó fogalmak, megoldandó feladatok a megelőző előadás(ok)hoz kapcsolódnak.
2.	2/2/0	Differenciálszámítás középértéktételei (Rolle Tétéle, Lagrange-féle középértéktétel) Görbék érintkezése	
3.	2/2/0	Taylor-polinom, Lagrange-féle maradéktag, Differenciál.	

4.	2/2/0	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.	
5.	2/2/0	Integrálási eljárások: $f(ax+b)$, $f'f'$ és f/f alakú integrandusok esetei.	1. zh.
6.	2/2/0	Trigonometrikus függvények integrálása. Parciális integrálás és típusai.	
7.	2/2/0	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.	
8.	2/2/0	Az integrálfüggvény fogalma és tulajdonságai, az integrálfüggvény deriváltjára vonatkozó tétel. Newton-Leibniz tétel. Integrálszámítás alkalmazásai: Geometriai alkalmazások: területszámítás.	
9.	2/2/0	Síkidom területe. Numerikus integrálás, trapézformula.	
10.	Tavaszi szünet		
11.	2/2/0	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.	2. zh. (az 1. zh. utáni anyagból)

12.	2/2/0	Parciális deriváltak. Magasabb rendű parciális deriváltak. Iránymenti derivált. Gradiens.	
13.	2/2/0	Differenciálgeometria bevezetés	
14.	2/2/0	Térgörbék paraméteres megadása, Ívhossz, Görbület, Torzió, (Kísérő triéder)	3. zh. (az 2. zh. utáni anyagból)
15.	2/2/0	Felületek paraméteres megadása, Érintősík, Felületi görbék, Görbület, Gauss-féle főgörbületek	Félévzárás.