

TANTÁRGYI PROGRAM és tantárgykövetelmények

Cím:	Matematika A/2
Tárgykód:	PMKMANB001
Heti óraszám:	<i>3 ea, 2gy, 0 lab</i>
Kreditpont:	5
Szak(ok):	<i>Építőmérnök alapszak, Gépészmérnök alapszak, Villamosmérnök alapszak, Ipari termék- és formatervező alapszak</i>
Tagozat:	<i>Levelező</i>
Követelmény:	<i>v</i>
Meghirdetés féléve:	<i>ta</i>
Nyelve:	<i>Magyar</i>
Előzetes követelmények:	-
Tantárgyfelelős tanszék:	<i>Villamos Hálózatok Tanszék</i>
Tárgyfelelős:	<i>Dr. Perjésiné dr. Hámori Ildikó (egyetemi docens)</i>
Előadó:	<i>Ferka Gabriella</i>
Gyakorlatvezető:	<i>Ferka Gabriella</i>

Célkitűzés:

Egyváltozós valós függvények differenciálszámításának alkalmazásai, egyváltozós valós függvények határozatlan és határozott integrálja, az integrálszámítás alkalmazásai, differenciálegyenletek alaptípusai.

Rövid leírás:

A differenciálszámítás alkalmazásai: Egyváltozós valós függvények monotonitásának és szélsőértékének, konvexitásának és inflexiójának vizsgálata a differenciálszámítás segítségével. Teljes függvényvizsgálat. Szöveges szélsőérték feladatok. L'Hospital szabály. Lineáris közelítés. Taylor-formula. Primitív függvény és határozatlan integrál. Határozatlan integrálok számítási módjai: parciális integrálás, helyettesítéses integrálás. Néhány speciális függvényosztály integrálása (racionális függvények, trigonometrikus függvények). Riemann-integrál értelmezése. Newton-Leibniz tétel. Az integrálszámítás alkalmazásai: területszámítás, görbe ívhossza, forgástest térfogata, forgástest felszíne. Improprius integrál. Differenciálegyenletek osztályozása. Differenciálegyenlet megoldásai. Közönséges differenciálegyenletek. Elsőrendű differenciálegyenletek: szétválasztható változójú, lineáris, homogén, inhomogén. Másodrendű differenciálegyenletek: lineáris állandó együtthatós, homogén.

Módszer: Előadáson az elméleti alapok és mintafeladatok bemutatása, gyakorlatokon csoportos és egyéni feladatmegoldás, házi feladatok.

Ismeretek mérési módja: Félév közben 1 zárthelyi dolgozat, vizsgaidőszakban írásbeli vizsga.

A vizsgára bocsátás feltételei:

A gyakorlatokon és előadásokon a TVSZ előírása (45.§ (2), valamint 9. sz. melléklet 3. §) szerinti részvétel, és a zárthelyi dolgozatokkal megszerezhető összpontszám legalább 40%-ának megszerzése. A meg nem írt dolgozat 0 pontosnak tekintendő.

Javítási (pótlási) lehetőségek:

A gyakorlatokon való részvétel nem pótolható. A zárthelyi dolgozat az utolsó konzultáción javítható, pótolható. Amennyiben még így sem éri el a zárthelyi dolgozat pontszáma a maximálisan megszerezhető összpontszám 40%-át, a vizsgaidőszak első két hetében kijelölt időpontban egy további javító dolgozat megírására van lehetőség. Ennek százalékos eredménye adja a félévközi teljesítményt. A javító dolgozatok (zh-k, vizsgák) esetében mindig a legutolsó dolgozat eredménye számít.

A kurzus teljesítésének feltételei: A vizsga sikeres, ha a hallgató teljesítménye legalább 40%. A hallgatók százalékos eredményétől függően az alábbi átváltás szerinti érdemjegyet kapják.

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

[0%,40%[	1
[40%,55%[	2
[55%,70%[	3
[70%,85%[	4
[85%,100%]	5

Megajánlott vizsgajegy:

Amennyiben a zárthelyi dolgozat eredménye legalább 55% (figyelembe véve a szorgalmi időszaki javító eredményét is), a hallgató kérheti, hogy vizsgajegye a zárthelyi dolgozatainak teljesítménye alapján kerüljön megállapításra. A vizsgaidőszakban írt javító sikeres megírásával csak a vizsgára bocsáthatóság szerezhető meg, megajánlott jegy nem.

Kapcsolttartás:

Az előadásokon és gyakorlatokon minden lényeges információ elérhető. Az előadások anyagai, gyakorló feladatsorok a <https://neptun.pte.hu> címen találhatók. Az egyéb felmerülő kérések, problémák megválaszolása e-mailben.

Kötelező irodalom: Az előadáson és gyakorlaton feldolgozott anyag.

Ajánlott irodalom:

Kovács J. –Takács G. –Takács M.: Analízis, Tankönyvkiadó, 2000.

Bárczy B.: Differenciálszámítás, Műszaki Könyvkiadó

Bárczy B.: Integrálszámítás, Műszaki Könyvkiadó

Scharnitzky V.: Differenciálegyenletek, Műszaki Könyvkiadó

<https://neptun.pte.hu> címen találhatók az előadások anyagai, gyakorló feladatsorok.

RÉSZLETES TANTÁRGYPROGRAM

Hét	Előadás/Gyakorlat	Témakör
1.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	Deriválási szabályok ismételése. Monotonitás és szélsőértékek. Konvexitás és inflexió. L'Hospital szabály. Teljes függvényvizsgálat. Lineáris közelítés. Taylor-polinom, Taylor-formula.
2.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	Primitív függvény. Határozatlan integrál. Alapintegrálok. Integrálási szabályok. Helyettesítéses integrálás. Parciális integrálás.
3.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	Racionális tört és trigonometrikus függvények integrálása. Határozott integrál. A Riemann-integrálhatóság feltételei. A határozott integrál tulajdonságai, kiszámítása. Newton-Leibniz formula. Határozott integrál alkalmazásai: Területszámítás, görbe ívhossza, forgástest térfogata, forgástest felszíne.
4.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	Zárthelyi dolgozat. Improprius integrál. Differenciálegyenletek. Alapfogalmak. A differenciálegyenlet megoldásai. Szétválasztható változójú elsőrendű differenciálegyenletek.
5.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	Zárthelyi dolgozat javítása. Szétválasztható változójúra visszavezethető, lineáris homogén és inhomogén differenciálegyenletek. Másodrendű, állandó együtthatós lineáris homogén differenciálegyenletek.

2016. 02. 01.

Ferka Gabriella

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