

## TANTÁRGYI PROGRAM és tantárgykövetelmények

Cím:	<b>Matematika A/3</b>
Tárgykód:	<b>PMKMALB003</b>
Heti óraszám:	<i>2ea, 2gy, 0 lab</i>
Kreditpont:	3
Szak(ok):	<i>Építőmérnök alapszak, Gépészmérnök alapszak, Villamosmérnök alapszak, Ipari termék- és formatervező alapszak</i>
Tagozat:	<i>Levelező</i>
Követelmény:	v
Meghirdetés féléve:	os
Nyelve:	<i>Magyar</i>
Előzetes követelmények:	<i>Matematika A/2</i>
Tantárgyfelelős tanszék:	<i>Villamos Hálózatok Tanszék</i>
Tárgyfelelős:	<i>Dr. Perjesiné dr. Hámori Ildikó (egyetemi docens) PhD</i>
Előadó:	<i>Ferka Gabriella óraadó</i>
Gyakorlatvezető:	<i>Ferka Gabriella óraadó</i>
<b>Célkitűzés:</b> A mérnöki tanulmányokhoz szükséges alapszintű matematikai fogalmak megértése és megtanulása, alapvető számolási technikák elsajátítása.	
<b>Rövid leírás:</b> Kétváltozós függvények parciális deriváltjának, gradiensének iránymenti deriváltjának, szélsőértékének értelmezése és számítása. Többváltozós függvények tartományon vett integrálja és kiszámítása. Polárkoordinátás helyettesítés. Skalár-ésvektormezők fogalma. Gradiens, divergencia és rotáció. Integrálás görbén és felületen. Gauss- és Stokes tétel. Konzervatív vektormezők, potenciál.	
<b>Módszer:</b> Előadáson az elméleti alapok és mintafeladatok bemutatása, gyakorlatokon csoportos és egyéni feladatmegoldás, házi feladatok.	
<b>Ismeretek mérési módja:</b> Félév közben 1 zárthelyi dolgozat, vizsgaidőszakban írásbeli vizsga.	
<b>A vizsgára bocsátás feltételei:</b> A gyakorlatokon és előadásokon való 70%-os részvétel, és a zárthelyi dolgozatokkal megszerezhető összpontszám legalább 40%-ának megszerzése. A meg nem írt dolgozat 0 pontosnak tekintendő.	
<b>Javítási (pótlási) lehetőségek:</b> 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.	
<b>A kurzus teljesítésének feltételei:</b> A vizsga sikeres, ha a hallgató teljesítménye legalább 40%. A hallgatók százalékos eredményétől függően az alábbi átváltás szerinti érdemjegyet kapják.	
<b>[0%,40%[</b>	<b>1</b>
<b>[40%,55%[</b>	<b>2</b>
<b>[55%,70%[</b>	<b>3</b>
<b>[70%,85%[</b>	<b>4</b>
<b>[85%,100%]</b>	<b>5</b>
<b>Megajánlott vizsgajegy:</b> Amennyiben a zárthelyi dolgozat eredménye legalább 55% (figyelembe véve a szorgalmi időszakai javító	

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

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. További információk (segédanyagok, minta zh-k, zh-k, vizsgák időpontjai) a Neptun (<https://h.neptun.pte.hu>) megfelelő szinterein megtalálhatók. Az egyéb felmerülő kérések, problémák megválaszolása e-mailben.

**Kötelező irodalom:** Az előadáson és gyakorlaton feldolgozott anyag.

**Ajánlott irodalom:**

Kovács-Takács-Takács: Analízis, Tankönyvkiadó, 2000.

Scharnitzky Viktor: Vektorgeometria és lineáris algebra, Nemzeti Tankönyvkiadó Rt., Bp.

## RÉSZLETESTANTÁRGYPROGRAM

Konzultáció	Előadás/Gyakorlat	Témakör
1.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	<i>Kétféltözös függvények.</i> Alapfogalmak, kétféltözös függvények differenciálszámítása: parciális derivált, parciális derivált függvény, másodrendű parciális derivált, kétféltözös függvény deriváltja (gradiens vektor) iránymenti derivált, lokális szélsőérték létezésének szükséges, ill. elégséges feltétele, jellege.
2.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	Többváltozós valóértékű függvények integrálszámítása. Kétféltözös függvények téglalapon, tartományon vett integrálja, kiszámítása, polárkoordinátás helyettesítés.
3.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	<i>Vektoranalízis.</i> Görbék és felületek megadása, térgörbe ívhossza (egyváltözös vektor-skalár függvények), felület felszíne (kétféltözös vektor-skalár függvények) Skalármezők és vektormezők megadása, szemléltetése. Gradiens vektor értelmezése (skalár-vektor függvények),
4.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	<b>Zárthelyi dolgozat.</b> Felületi integrál, divergencia, Gauss- Osztrogradszkij-tétel, rotáció, vonalintegrál, körintegrál, potenciál, Stokes- tétel (vektor-vektor függvények)
5.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	<b>Zárthelyi dolgozat javítása.</b>

2017. 09. 05.

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