

TANTÁRGYI PROGRAM és tantárgykövetelmények

Cím:	Műszaki matematika 1
Tárgykód:	MSB293MN
Heti óraszám:	<i>2 ea, 2gy, 0 lab</i>
Kreditpont:	4
Szak(ok):	<i>Duális Építőmérnöki BSc, Duális Gépészmérnöki BSc, Duális Környezetmérnöki BSc, Duális Villamosmérnöki BSc, Építőmérnöki Bsc, Gépészmérnöki BSc, Környezetmérnöki BSc, Villamosmérnöki BSc, Ipari termék- és formatervező BSc</i>
Tagozat:	<i>Nappali</i>
Követelmény:	v
Meghirdetés féléve:	os
Nyelve:	<i>Magyar</i>
Előzetes követelmények:	-
Tantárgyfelelős tanszék:	<i>Villamos Hálózatok Tanszék</i>
Tárgyfelelős:	<i>Dr. Perjésiné dr. Hámori Ildikó (egyetemi docens) PhD</i>
Előadó:	<i>Ferka Gabriella óraadó</i>
Gyakorlatvezető:	<i>Ferka Gabriella óraadó</i>
Célkitűzés: A mérnöki tanulmányokhoz szükséges alapszintű matematikai fogalmak megértése és megtanulása, alapvető számolási technikák elsajátítása.	
Rövid leírás:	
<p>Matematikai alapfogalmak A matematika nyelvének elemei, definíció, tétel, szimbólumok, jelek szerepe. A matematikai logika alapfogalmai, logikai műveletek, igazságtáblák, logikai áramkörök. Halmazműveletek. A valós számkör felépítése.</p> <p>Vektorok, mátrixok, determinánsok Vektor fogalma, vektorok összeadása, kivonása, számmal való szorzása. A Descartes-féle derékszögű koordináta rendszer, a vektor koordinátái. Két vektor skaláris és vektoriális szorzata, tulajdonságai, kiszámítása koordinátákkal adott vektorok esetén. Vektorok vegyesszorzata, vektorok koordináta geometriai alkalmazásai: sík és egyenes egyenlete. Mátrixok és determinánsok. Lineáris egyenletrendszerek megoldása Cramer szabállyal és Gauss eliminációval.</p> <p>Komplex számok Komplex számok algebrai, trigonometrikus és exponenciális alakja. Komplex számok összege, szorzata, hányadosa, gyöke.</p> <p>Valós számsorozat Valós számsorozat fogalma, megadási módjai. Korlátosság, monotonitás, konvergencia, divergencia fogalma. Műveletek konvergens és divergens sorozatok között. Korlátosság, monotonitás, konvergencia kapcsolatára vonatkozó tételek. Nevezetes sorozatok.</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

Egyváltozós valós függvények

A leképezés és a függvény fogalma. Egy- és kétváltozós valós függvény megadása, tulajdonságai. Összetett függvény képzése. Elemi függvények osztályozása. Inverz függvény, algebrai és transzcendens függvények tulajdonságai. Egyváltozós függvény végesben és végtelenben vett határértékének fogalma. Jobb- és baloldali határérték fogalma. Függvény adott pontbeli folytonossága, a szakadás fajtái. Folytonos függvényekre vonatkozó tételek.

Egyváltozós valós függvények differenciálszámítása

Egyváltozós valós függvény differencia- és differenciálhányadosának fogalma, geometriai és fizikai jelentése. Deriválási szabályok, elemi függvények deriválása. Egyváltozós függvény magasabbrendű deriváltja

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

Ismeretek mérési módja: Félév közben 3 zárthelyi dolgozat, vizsgaidőszakban írásbeli vizsga.

A vizsgára bocsátás feltételei:

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.

Javítási (pótlási) lehetőségek:

A gyakorlatokon való részvétel nem pótolható. A zárthelyi dolgozatok közül a leggyengébb, a szorgalmi időszak utolsó hetében egy alkalommal javítható, pótolható. Amennyiben még így sem éri el a zárthelyi dolgozatok összesített pontszáma a maximálisan megszerezhető összpontszám 40%-át, lehetőség van a három zárthelyi anyagából egy összevont javító dolgozat írására. Ennek százalékos eredménye adja a félévközi teljesítményt. A javító dolgozatok (zh-k, vizsgák) esetében mindig a legutolsó dolgozat eredménye számít, azaz a javító dolgozatok megírásával rontani is lehet.

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

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

Megajánlott vizsgajegy:

Amennyiben a 3 zárthelyi dolgozat közül a legrosszabb eredménye is 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 összevont 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 színterein megtalálhatók. Az egyéb felmerülő kérések, problémák megválaszolása e-mailben.

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

RÉSZLETES TANTÁRGYPROGRAM

Hét	Előadás/Gyakorlat	Témakör
1.		<i>Orientációs nap</i>
2.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	A matematika fogalomrendszere (axióma, definíció, tétel), szimbólumai; Halmazelmélet alapjai: alapfogalmak, részhalmaz, tartalmazás, műveletek halmazokkal. Számhalmazok megadása egyenlőtlenségek megoldásával.
3.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	Vektor fogalma, vektorok összeadása, kivonása, számmal való szorzása. A Descartes-féle derékszögű koordináta rendszer, a vektor koordinátái. Két vektor skaláris és vektoriális szorzata, tulajdonságai, kiszámítása koordinátákkal adott vektorok esetén.
4.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	Vektorok vegyesszorzata, vektorok koordinátageometriai alkalmazásai: sík és egyenes egyenlete.
5.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	Mátrixok, determinánsok. Adjungált, mátrix invertálhatósága. Lineáris egyenletrendszerek megoldása Cramer szabállyal és Gauss eliminációval.
6.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	1. Zárthelyi dolgozat Komplex számok fogalma, ábrázolása. Műveletek algebrai alakban megadott komplex számokkal (összeg, különbség, szorzat, hányados, abszolút érték, n-edik hatvány)
7.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	Trigonometrikus és exponenciális alak, trigonometrikus alakban megadott komplex szám átírása algebrai alakba, illetve algebrai alakban megadott komplex szám átírása trigonometrikus alakba. Műveletek trigonometrikus és exponenciális alakban.
8.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	Valós számsorozat fogalma, megadási módjai. Korlátosság, monotonitás, konvergencia, divergencia fogalma. Műveletek konvergens és divergens sorozatok között. Korlátosság, monotonitás, konvergencia kapcsolatára vonatkozó tételek. Nevezetes sorozatok
9.		<i>Őszi szünet</i>
10.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	2. Zárthelyi dolgozat A leképezés és a függvény fogalma. Egy és kétváltozós valós függvény megadása, tulajdonságai. Műveletek függvényekkel. Egyváltozós elemi függvények osztályozása. Algebrai és transzcendens függvények tulajdonságai.
11.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	Egyváltozós függvény végesben és végtelenben vett határértékének fogalma. (véges helyen vett véges határérték, véges helyen vett végtelen határérték, végtelenben vett véges határérték, végtelenben vett végtelen határérték) Jobb- és baloldali határérték fogalma. A határérték számítás műveleti szabályai, nevezetes határértékek.
12.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	Függvény adott pontbeli folytonossága, a szakadás fajtái. Folytonos függvényekre vonatkozó tételek. Egyváltozós valós függvény differencia- és differenciál-hányadosának fogalma, geometriai és fizikai jelentése. A derivált függvény értelmezése. A folytonosság és a differenciálhatóság kapcsolata.
13.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	Deriválási szabályok (összeg és különbség-, függvény konstansszorosának-, szorzatfüggvény-, hányados függvény-, összetett függvény-, inverz függvény deriválása), elemi függvények deriválása.
14.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	3. Zárthelyi dolgozat Érintő egyenes egyenlete. Egyváltozós függvény magasabbrendű

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

		deriváltja.
15.	2 óra előadás 2 óra gyakorlat	Pótlások

2017. 09. 03.

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