

TANTÁRGY ADATLAP és tantárgykövetelmények

Cím:	Analízis I.
Tárgykód:	<i>PMKMALB008H</i>
Heti óraszám ¹ :	<i>2 ea, 2 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>os</i>
Nyelve:	<i>Magyar</i>
Előzetes követelmény(ek):	-
Oktató tanszék(ek) ⁶ :	<i>Környezetmérnöki Tanszék</i>
Tárgyfelelős:	<i>Pethőné Dr. Vendel Terézia egyetemi docens</i>
Előadó, gyakorlatvezető:	<i>Pethőné Dr. Vendel Terézia egyetemi docens</i>
<p>Célkitűzése: A hallgatók megismerkednek a mérnöki tudományok megértéséhez és elsajátításához szükséges matematikai alapismeretekkel, és feladatok megoldásával segítik az alapvető fogalmak elmélyítését.</p>	
<p>Rövid leírás: Halmazok, számhalmazok. Komplex számok: Gauss-féle számsík, algebrai, trigonometrikus és exponenciális alak, műveletek. Függvénytani alapfogalmak, alapfüggvények, függvénytulajdonságok, képzési módok. Számsorozatok. Függvény határértéke, folytonossága. Egyváltozós függvények differenciálszámítása: differenciálhányados, differenciálhatóság és folytonosság kapcsolata, deriválási szabályok. Alkalmazások: érintő, lineáris közelítés, L'Hospital szabály.</p>	
<p>Oktatási módszer: Előadáson az elméleti alapok és mintafeladatok bemutatása részletes tanulást irányító útmutató segítségével, gyakorlatokon csoportos és egyéni feladatmegoldás. Házi feladatok.</p>	
<p>Ismeretek mérési módja: A 2. 3. 4. és 5. konzultáción egy-egy zárthelyi dolgozat írása az előző konzultáció anyagából, a vizsgaidőszakban írásbeli vizsga.</p>	
<p>A vizsgára bocsátás (az aláírás megszerzésének) feltételei: A gyakorlatokon és az előadásokon a TVSZ (45.§ (2)) előírása szerinti részvétel, és a zárthelyi dolgozatokkal megszerezhető összpontszám legalább 40%-ának megszerzése. A meg nem írt dolgozat 0 pontosnak tekintendő.</p>	
<p>Javítási (pótlási) lehetőségek: A konzultációkon való részvétel nem pótolható. Ha a dolgozatokkal elért pontszám nem éri el a dolgozatok összpontszámának 40%-át, a legrosszabbul 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

A kurzus teljesítésének feltételei:

Csak aláírással rendelkező hallgató vizsgázhat. A vizsga formája: írásbeli dolgozat. A vizsga sikeres, ha a vizsgadolgozat teljesítménye legalább 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.
- Az aktuális témához kapcsolódó feladatsorok (a Neptun Meet Street -n)
- Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1994.
- Achs-Fekete-Sárvári: Matematikai példatár és feladatgyűjtemény, PTE PMMK
- Pethőné Vendel Teréz: Fejezetek a matematikai analízis köréből (jegyzet, feladatgyűjtemény) PTE, 1987.

Mérnök informatikus levelező szak**Analízis I.****Részletes tantárgyi program:**

Hét	Ea/Gyak/Lab.	Előadások	Gyakorlatok
1.	2/2/0	A halmaz fogalma, megadása. Halmazok egyenlősége. Az üres halmaz, részhalmaz és valódi részhalmaz fogalma. Műveletek halmazokkal: unio, metszet, két halmaz különbsége, halmaz komplementere. Diszjunkt halmazok. Halmazok Descartes-féle szorzata. Számhalmazok. Komplex számok. Komplex szám konjugáltja, abszolút értéke. Műveletek algebrai alakban adott komplex számokkal. Műveletek trigonometrikus és exponenciális alakban adott komplex számokkal. Egységgyökök.	A gyakorlatokon az előadások anyagát dolgozzuk fel. A kibontandó fogalmak, megoldandó feladatok az előadáshoz kapcsolódnak, amelyekhez részletes tanulást irányító útmutatót kapnak a hallgatók. A feladatokat tartalmazó feladatlapot minden témakörhöz a Neptun Meet Street -re az óra előtti héten feltesszük.

2.	2/2/0	<p>A leképezés fogalma, osztályozása, inverz leképezés.</p> <p>A függvény fogalma, megadása, az D_f, R_f fogalma. Az egyváltozós valós függvények vizsgálati szempontjai: monotonitás, korlátosság, paritás, szélsőérték, konvexitás, inflexiós pont, periodikusság. Műveletek függvényekkel: alpműveletek, összetett függvény képzése, függvény leszűkítése, inverz függvény képzése. Polinomok, racionális törtfüggvények, ciklometrikus függvények. Egyváltozós függvények osztályozása.</p>	1. zh.
3.	2/2/0	<p>Számsorozat fogalma, megadási módjai, szemléltetése; vizsgálati szempontjai: monotonitás, korlátosság, határérték. A konvergens sorozat fogalma; divergens sorozatok.</p> <p>A konvergens sorozatokra vonatkozó tételek: szükséges, elégséges feltétel. A konvergens sorozatok műveleti tulajdonságai; rendőrszabály. Nevezetes sorozatok.</p>	2. zh.
4.	2/2/0	<p>Az egyváltozós valós függvények határértéke: végtelenben ill. véges helyen. Jobb- és baloldali határérték. A függvények határértékének műveleti tulajdonságai. Nevezetes határérték. Függvények folytonossága x_0 helyen, $]a; b[$-ben, $[a, b]$ -n. A szakadás típusai. Műveletek folytonos függvényekkel.</p> <p>Az érintő fogalma. Az x_0 pontbeli differencia- és differenciálhányados fogalma, geometriai, fizikai jelentése. A derivált fogalma. $]a; b[$-ben és $[a, b]$ -n differenciálható függvények.</p>	3. zh.

5.	2/2/0	<p>A differenciálhatóság és a folytonosság kapcsolata. A differenciálhányados műveleti tulajdonságai: számszoros-, összeg-, szorzat-, hányados függvény, összetett függvény, inverz függvény differenciálhányadosa.</p> <p>Elemi függvények deriváltjai: konstans függvény, hatványfüggvény, logaritmus-, exponenciális-, trigonometrikus és ciklometrikus függvények deriválása. Magasabb rendű deriváltak. A függvény P0 pontbeli érintője. Lineáris közelítés. L'Hospital szabály.</p>	<p>4. zh.</p> <p>Félévzárás.</p>
----	-------	---	---