

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Mechatronikai és Autótechnikai Intézet		
Tantárgy címe és kódja: Alkalmazott matematika BGRAM11NNM		Kredit érték: 8		
Nappali tagozat 2011/2012. tanév tavaszi félév				
Szakok amelyeken a tárgyat oktatják : Biztonságtechnikai mérnöki mester szak (MSc) Biztonságtechnikai rendszer-tervező szakirány				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Hanka László	Oktatók:	Szabóné Dr. Házi Erzsébet, Dr. Hanka László	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	nincs			
Heti óraszámok:	Előadás: 4	Tantermi gyakorlat: 3	Labor gyakorlat: 0	Konzultáció:
Félévzárás módja:	vizsga			
TANANYAG				
Oktatási cél: A valós és a komplex matematikai analízis fogalmainak és módszereinek megismerése, elsősorban a felsőbb matematika alkalmazásainak szempontjából. Mindazon módszerek és eljárások megismerése, melyek szükségesek a tantárgyra épülő szakmai ismeretek megértéséhez. Egyszerűbb és összetettebb alapfeladatok valamint alkalmazások megoldása során a felmerülő problémák önálló megoldására való képesség kialakítása, és az ismeretek továbbfejlesztése önképzés útján is.				
Tematika: A valós analízis alapfogalmai, egy- és többváltozós függvények differenciál- és integrálszámítása. A sorelmélet elemei, numerikus sorok, függvénysorok, hatványsorok és alkalmazásai. A lineáris algebra alapjai, mátrixaritmetika, determináns, inverz, sajátérték, sajátvektor. Lineáris differenciálegyenletek és differenciálegyenlet-rendszerek. Komplex algebra és a komplex függvénytan alapjai, a Cauchy-Riemann egyenletek. Komplex függvények integrálása, Cauchy alaptétele, a Cauchy-féle integrálformulák. Laplace-transzformáció. Valós és komplex Fourier-sorok.				
ÜTEMEZÉS				
Oktatási hét	Témakör			
1.	A valós analízis alapfogalmai, egy- és többváltozós függvények differenciálszámítása, iránymenti derivált, többváltozós szélsőértékproblémák, hibaszámítás.			
2.	Egy- és többváltozós függvények integrálszámítása, többes integrálok transzformációja.			
3.	A sorelmélet elemei, numerikus sorok, függvénysorok, hatványsorok.			
4.	A lineáris algebra alapjai, mátrixaritmetika, determináns, inverz, sajátérték, sajátvektor.			
5.	Lineáris differenciál-egyenletek és differenciálegyenlet-rendszerek.			
6.	A sorelmélet és a lineáris algebra módszereinek alkalmazása lineáris egyenletrendszerek, differenciálegyenletek megoldására. 1. zárthelyi dolgozat.			
7.	Komplex algebra. Komplex változós komplex értékű függvények, komplex függvények differenciálása, a Cauchy-Riemann egyenletek.			
8.	Komplex függvények integrálása, Cauchy alaptétele, a Cauchy-féle integrálformulák.			
9.	A Laplace-transzformáció.			
10.	A Laplace-transzformáció alkalmazása lineáris differenciálegyenletek és rendszerek megoldására.			
11.	Valós trigonometrikus Fourier-sorok, komplex Fourier-sorok. 2. zárthelyi dolgozat			
12.	Fourier-sorok alkalmazásai, parciális differenciálegyenletek megoldása. Javítás			
Évközi követelmények (feladat, zh. dolgozat, esszé, prezentáció stb.)				
Oktatási hét (konzultáció)	Zárthelyik (részbeszámolók stb.)			
6.	1. zárthelyi dolgozat			
12.	2. zárthelyi dolgozat			
A vizsgára bocsátás feltétele az aláírás megszerzése. Ennek feltétele az évközi zárthelyik (50 - 50 pont) összpontszámából legalább 50 pont elérése. Amennyiben a hallgató nem ér el az évközi zárthelyiken legalább 50 pontot, „ aláírás megtagadva, pótolható ” bejegyzést kap. Az aláírás egy alkalommal pótolható. Az a hallgató, aki az aláírás pótlás alkalmával nem éri el a megszerezhető pontszám 50%-át, „ letiltást ” kap, a kurzust csak egy év múlva veheti fel újra. Javítani az egyik zárthelyit lehet, azt amelyik rosszabbul sikerült. Javításra illetve elmaradt dolgozat pótlására egy lehetőség van, az utolsó hét gyakorlatán.				

<p>A vizsga módja: Írásbeli. A vizsga csak abban az esetben eredményes, ha a hallgató megszerzi az írásbeli vizsgán a maximális pontszám (100 pont) 50%-át, tehát 50 pontot. A vizsga összpontszámát az évközi évfolyam zárthelyiken elért, valamint az írásbeli vizsgán elért pontszámok 40-60% arányban súlyozott összege adja.</p> <p>A vizsga értékelése:</p> <table> <tr> <td>0 – 49 %</td> <td>elégtelen</td> </tr> <tr> <td>50 - 62 %</td> <td>elégéséges</td> </tr> <tr> <td>63 – 74 %</td> <td>közepes</td> </tr> <tr> <td>75 – 87 %</td> <td>jó</td> </tr> <tr> <td>88 - 100 %</td> <td>jeles</td> </tr> </table>	0 – 49 %	elégtelen	50 - 62 %	elégéséges	63 – 74 %	közepes	75 – 87 %	jó	88 - 100 %	jeles
0 – 49 %	elégtelen									
50 - 62 %	elégéséges									
63 – 74 %	közepes									
75 – 87 %	jó									
88 - 100 %	jeles									
Irodalom:										
<p>Kötelező: Galántai Aurél: Alkalmazott matematika, elektronikus jegyzet, 2006. Thomas-féle kalkulus I-II-III: Typotex, Budapest, 2008. Szász Gábor: Matematikai I-II-III. Nemzeti Tankönyvkiadó, 2007.</p>										
<p>Ajánlott: Laczkovich Miklós – T. Sós Vera: Analízis I-II., Nemzeti Tankönyvkiadó, 2007. Rózsa Pál: Bevezetés a mátrixelméletbe. Typotex, Budapest, 2009. Szász Pál: A differenciál és integrálszámítás elemei I-II. Typotex, Budapest, 2008. Járai Antal: Modern alkalmazott analízis. Typotex, Budapest, 2008. A „Bolyai sorozat” témába vágó kötetei; Műszaki Kiadó, Budapest, 2008. Kovács – Takács - Takács: Analízis. Nemzeti Tankönyvkiadó, 2005. Fuksz-Sabat: Komplex függvénytan. Műszaki Kiadó, 1978.</p>										
<p>Egyéb segédletek: Az Óbudai Egyetem illetve jogelődjének bármely olyan kari jegyzete, amely analízissel foglalkozik.</p>										
<p>A tárgy minőségbiztosítási módszerei: A minőségbiztosítás feltétele a magyar és nemzetközi matematikai és módszertani szakirodalom legújabb kutatási eredményeinek figyelemmel kísérése, valamint a szakirányú konferenciákon szerzett tapasztalatok alapján a képzés szakmai és metodikai stratégiájának megújítása, a szakok és más oktatási intézmények közötti átjárhatóság biztosítása az egyetemekkel és főiskolákkal való állandó kapcsolat fenntartásával.</p>										

Budapest, 2012. 01. 25.

.....
Tantárgyfelelős oktató