

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Főiskolai Kar		Mechatronikai és Autótechnikai Intézet		
Tantárgy címe és kódja: Matematika I. BGRMA1GNLD, BGRMA1GNLC, BGRMA1GNLB, BGRMA1GNLK				
Kreditérték: 6 LEVELEZŐ tagozat 2015/2016. tanév 1. félév				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Gépészmérnök szak				
Tantárgyfelelős oktató:		Dr. Hanka László	Oktató:	Hosszú Ferenc
Előtanulmányi feltételek (kóddal)		-		
Összes óraszám:	Előadás: 18	Tantermi gyak.: 8	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
Félévzárás módja: (követelmény)	vizsga			
A tananyag				
Oktatási cél: A tárgy keretében a hallgatók megismerkednek a matematika alapvető témaköreivel. A gyakorlatokon - a területhez kapcsolódó feladatokat, problémákat oldunk meg -, mellyel hozzájárulunk a hallgató fogalomalkotási- és a probléma-megoldási képességeinek fejlesztéséhez.				
Ütemezés:				
Konzultáció	Témakör			
1. 2015. 09. 12. (5 óra)	<u>Lineáris algebra</u> A vektor fogalma, műveletek vektorokkal. A mátrix fogalma, speciális mátrixok, műveletek mátrixok között. A determináns fogalma, legfontosabb tulajdonságai, kifejtése. A Gauss-elimináció. A lineáris egyenletrendszer fogalma, megoldása Gauss-eliminációval. A homogén lineáris egyenletrendszer.			
2. 2015. 10. 03. (5 óra)	<u>Számsorozatok</u> Számsorozat fogalma. Korlátosság, monotonitás, határérték, konvergencia, divergencia. Határérték tételek. Nevezetes számsorozatok (mértani sorozat, $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$, $\sqrt[n]{n}$). <u>Egyváltozós valós függvények I.</u> A függvény általános fogalma. Inverz függvény. Összetett függvény. Egyváltozós valós függvények. Korlátosság, paritás, periodicitás, monotonitás, helyi szélsőértékek, konvexitás, konkávitás, inflexiós pont. Elemi alapfüggvények. Arkusz függvények.			
3. 2015. 10. 17. (4 óra)	<u>Egyváltozós valós függvények II.</u> Határérték véges helyen, illetve $\pm\infty$ -ben. Jobb- és baloldali határérték véges helyen. Nevezetes határértékek (pl. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$, stb.). Folytonosság. <u>Differenciálszámítás I.</u> Az egyváltozós valós függvények differencia- és differenciálhányadosa, geometriai jelentése. A derivált függvény. Elemi alapfüggvények deriváltjai. Általános differenciálási szabályok: állandóval szorzott függvény, függvények összegének (különbségének), szorzatának, két függvény hányadosának deriválása, összetett függvény differenciálási szabálya.			
4. 2015. 11. 07. (4 óra)	<u>Differenciálszámítás II.</u> Az implicit függvény deriválása. A logaritmus és az arkusz függvények deriváltjai. Függvényvizsgálat differenciálszámítás segítségével: monotonitás, helyi szélsőérték hely kapcsolata az első, konvexitás, konkávitás és inflexiós pont kapcsolata a második deriválttal.			

<p>5. 2015. 11. 21. (4 óra)</p>	<p><u>Differenciálszámítás II.</u> Bernoulli-L'Hospital. Példák teljes függvényvizsgálatra. Szélsőérték feladatok. Hiperbolikus függvények. <u>Integrálszámítás I.</u> A primitív függvény és a határozatlan integrál fogalma. A határozatlan integrál tulajdonságai. Alapintegrálok. Néhány fontos integráltípus: $\int f(ax+b)dx, \int f^n \cdot f' dx, \int \frac{f'}{f} dx, \int f(g(x)) \cdot g'(x) dx.$ Parciális integrálás.</p>																				
<p>6. 2015. 11. 28. (4 óra)</p>	<p><u>Integrálszámítás II.</u> Racionális törtfüggvény integrálása (résztörtek összegére bontás). Integrálás helyettesítéssel. Egyváltozós valós függvény határozott integrálja (Riemann-integrál). A Newton-Leibniz tétel. Improprius integrálok. Az integrálszámítás alkalmazásai (terület-, térfogat-, ívhossz-, felszín számítás)</p>																				
<p>Félévközi követelmények (feladat, zh. dolgozat, esszé, stb)</p>																					
<p>Oktatási hét (konzultáció)</p>	<p>Zárhelyik (részbeszámolók, stb.)</p>																				
<p><i>Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai</i></p>																					
<p>A félévzárás módja (vizsga módja: írásbeli.)</p>																					
<p><i>A foglalkozásokon való részvételt a TVSZ 6.§ (1)-(6) pontja szabályozza.</i></p>																					
<p>Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai</p>																					
<p><u>Aláírás</u></p>																					
<p>Az aláírás megszerzésének feltétele a konzultációk legalább 75%-án való részvétel. (legfeljebb 2-szer lehet hiányozni) Aki többször hiányzik, letiltást kap, a kurzust csak egy év múlva veheti csak fel!</p>																					
<p><u>Vizsga</u></p>																					
<p><i>A vizsgára jelentkezés feltétele az aláírás megléte.</i></p>																					
<p><i>A vizsga 100 pontos írásbeli, amelyen definíció, tételek kimondása és feladatmegoldás szerepel.</i></p>																					
<p><i>A vizsga értékelése:</i></p>																					
<table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">0</td> <td style="padding-right: 10px;">-</td> <td style="padding-right: 10px;">39 pont</td> <td>elégtelen (1)</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>-</td> <td>54 pont</td> <td>elégséges (2)</td> </tr> <tr> <td>55</td> <td>-</td> <td>69 pont</td> <td>közepes (3)</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>-</td> <td>84 pont</td> <td>jó (4)</td> </tr> <tr> <td>85</td> <td>-</td> <td>100 pont</td> <td>jeles (5)</td> </tr> </table>		0	-	39 pont	elégtelen (1)	40	-	54 pont	elégséges (2)	55	-	69 pont	közepes (3)	70	-	84 pont	jó (4)	85	-	100 pont	jeles (5)
0	-	39 pont	elégtelen (1)																		
40	-	54 pont	elégséges (2)																		
55	-	69 pont	közepes (3)																		
70	-	84 pont	jó (4)																		
85	-	100 pont	jeles (5)																		
<p><i>Az írásbeli vizsga tematikája: Feladatok illetve definíciók és tételek a lineáris algebra, sorozatok, differenciálszámítás, integrálszámítástémaköréből.</i></p>																					
<p>A vizsgán a kiadott képletgyűjtemény, valamint számológép használható.</p>																					
<p>Ha egy hallgató a 2015-2016 évi téli vizsgaidőszakban nem vizsgázik matematikából, a következő vizsgaidőszakra nem viheti át a szerzett pontjait! <i>Valamennyi, jelen dokumentumban nem szabályozott, kérdésben az Óbudai Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata valamint Tanulmányi Ügyrendjének rendelkezései az irányadók.</i></p>																					
<p>Kötelező irodalom:</p>																					
<p>Csernyák László, Szarka Zoltán, Szelecsán János: Matematika I., LSI Oktatóközpont Szelecsán János: Matematika Példatár, LSI Oktatóközpont</p>																					

Ajánlott irodalom:

Matematika a műszaki főiskolák számára sorozatból: Nemzeti Tankönyvkiadó

Kovács J., Takács G., Takács M: Analízis

Matematikai feladatok (szerkesztette: Scharnitzky Viktor)

Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás Műszaki Könyvkiadó

Bárczy Barnabás: Integrálszámítás Műszaki Könyvkiadó

Scharnitzky Viktor: Matematikai képletgyűjtemény főiskolásoknak Műszaki Könyvkiadó

Egyéb segédletek:

A tanulási és oktatási stratégiák: *(a tanulást segítő számítógépes programok, videók, CD-k, stb)*

Baróti György-Makó Margit- Sréterné Lukács Zsuzsanna-: Matematika I.. Videokazetta , KKMf, Budapest, 1999.

Budapest, 2015. június 10.

Hosszú Ferenc
előadó