

Óbudai Egyetem				
Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Mechatronikai és Autótechnikai Intézet		
Tantárgy címe és kódja: Matematika I. BGRMA1GNND, BGRMA1GNNC, BGRMA1GNNB				
Kreditérték: 6				
Nappali tagozat 2015-2016. tanév I. félév				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Gépészmérnök BSc szak				
Tantárgyfelelős oktató: Dr. Hanka László	Előadó: Dr. Filip Ferdinánd	Oktatók:	Dr. Filip Ferdinánd, Dr. Hanka László, Hosszú Ferenc, Klie Gábor, Lukács Judit	
Előtanulmányi feltételek (kóddal)	nincs			
Heti óraszámok:	Előadás: 3	Tantermi gyak.: 2	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:				
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör			
1. hét 2015. 09.07.	A Valós számok részhalmazai. <u>Komplex számok:</u> A komplex szám algebrai, trigonometrikus és exponenciális alakja. Műveletek a különböző alakokban. (összeadás, konstanssal szorzás, szorzás, osztás, hatványozás, gyökvonás) Másodfokú egyenlet megoldása komplex számok körében.			
2. hét 2015. 09.14.	<u>Számsorozatok</u> Számsorozat fogalma. Korlátosság, monotonitás, határérték, konvergencia, divergencia. Határérték tételek. Nevezetes számsorozatok (mértani sorozat, $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$, $\sqrt[n]{n}$).			
3. hét 2015. 09.21.	<u>Egyváltozós valós függvények I.</u> A függvény általános fogalma. Inverz függvény. Összetett függvény. Egyváltozós valós függvények. Korlátosság, monotonitás, paritás, periodicitás, konvexitás, helyi szélsőértékek, inflexiós pont. Elemi függvények. Arkusz függvények.			
4. hét 2015. 09.28.	<u>Egyváltozós valós függvények II.</u> Határérték véges helyen, illetve $\pm\infty$ -ben. Jobb- és baloldali határérték véges helyen. Nevezetes határértékek ($\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$, stb.). Folytonosság. Tételek folytonos és monoton függvényekről.			
5. hét 2015. 10.05.	<u>Differenciálszámítás I.</u> Az egyváltozós valós függvények differencia- és differenciálhányadosa, geometriai jelentése. A jobb és bal oldali differenciálhányados. A derivált függvény. Magasabb rendű deriváltak. A folytonosság és differenciálhatóság kapcsolata.			
6. hét 2015. 10.12.	<u>Differenciálszámítás II.</u> Általános differenciálási szabályok: állandóval szorzott függvény, függvények összegének (különbségének), szorzatának, két függvény hányadosának, összetett függvény és az inverz függvény differenciálási szabálya. Elemi függvények deriváltja.			
7. hét 2015. 10.19.	<u>Differenciálszámítás III.</u> A logaritmus és az arkusz függvények deriváltjai. Közéértéktételek (biz. nélkül). Függvényvizsgálat differenciálszámítás segítségével: monotonitás, helyi szélsőérték kapcsolata az első deriválttal, konvexitás és inflexió kapcsolata a második deriválttal.			
8. hét 2015. 10.26.	<u>Differenciálszámítás IV.</u> Bernoulli-L'Hospital szabály. Példák teljes függvényvizsgálatra. Szélsőérték feladatok. Hiperbolikus függvények.			
9. hét 2015. 11.02.	<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.			
10. hét 2015. 11.09.	<u>Integrálszámítás II.</u> Racionális törtfüggvény integrálása (résztörtek összegére bontás). Integrálás helyettesítéssel.			

11. hét 2015. 11.16.	<u>Integrálszámítás III.</u> Egyváltozós valós függvény határozott integrálja (Riemann-integrál). A Newton-Leibniz-tétel. Improprius integrálok.
12. hét 2015. 11.23.	Rektori szünet
13. hét 2015. 11.30.	<u>Integrálszámítás IV.</u> Az integrálszámítás alkalmazásai (terület-, térfogat-, ívhossz-, felszín számítás)
14. hét 2015. 12.07.	<u>Lineáris algebra I.</u> A mátrix fogalma. Speciális mátrixok (négyzetes mátrix, zérus mátrix, egység mátrix stb). Mátrix transzponáltja. Műveletek mátrixokkal. A determináns fogalma, néhány tulajdonsága. <u>javító pótló zárthelyi dolgozat</u>

Félévközi követelmények

Oktatási hét (konzultáció)	Konzultáció: Az évfolyam zárthelyit megelőző utolsó előadásán, vagy a fogadó órák alkalmával.
-------------------------------	--

A foglalkozásokon való részvételt a TVSZ 6.§ (1)-(6) pontja szabályozza.

Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai

A félév során a **gyakorlatokon 10 alkalommal röpzárthelyi szerepel**, ezeken az aktuális gyakorlathoz kapcsolódó, az előadáson elhangzott, vagy az előző gyakorlaton szerepelt feladatokhoz hasonló egyszerű feladat számonkérésére kerül sor.

Az elérhető pontszám $10 \cdot 2 = 20$ pont.

A gyakorlatokról **legfeljebb 3 alkalommal lehet hiányozni**. Az a hallgató, aki a 10 röpzárthelyi közül legalább 4-et nem ír meg, **letiltást** kap, amely nem pótolható.

Az évfolyam zárthelyi időpontja: 2015. november 16-18. között egy később megjelölt időpontban 17:00 óra után, időtartam 60 perc

anyaga: 2015.11.09-i előadáson elhangzottakkal bezárólag definíciók, tételek kimondása (6 pont), valamint a tananyaggal kapcsolatos feladatok megoldása (24 pont).

A szorgalmi időszakban 2015. december 7-én pótolhat az a hallgató, aki **igazoltnan** volt távol az évfolyam zárthelyről.

Az a hallgató, aki az évfolyam zárthelyit nem írta meg a megadott időpontban és nem is pótolta, letiltást kap, ami nem pótolható.

A javítás lehetősége:

Aki az évfolyam-zárthelyit az előírt időben megírta, **2015. december 7-én** javíthatja. Az **összpontszám**a a javító zárthelyi eredménye számít!

A vizsgára az a hallgató jelentkezhet aki megszerezte az aláírást.

Aláírás megszerzése:

Aláírás feltétele: az évközi évfolyam zárthelyi (30 pont) valamint az évközi röpzárthelyik (20 pont) összpontszámából (50 pont) **legalább 25 pont** elérése.

Amennyiben a hallgató nem ér el az évközi zárthelyiken - és a javítás alkalmával sem - a legalább 25 pontot, „**megtagadva**” bejegyzést kap.

Aláírás pótlása:

Az aláírás szorgalmi időszakon túli pótlásának módjáról a Tanulmányi Ügyrend III.6.1.(3)/III.6.2.(3) pontja rendelkezik.

Az aláírás egyszer, 2016. január 5. (kedd) 8⁰⁰ – 9³⁰ időpontban pótolható.

Az aláírás pótlás alkalmával a röpzárthelyik eredménye már **nem számít**.

Az aláírás pótlás alkalmával a zárthelyiben elméleti kérdések -20%- (definíciók, tételek kimondása) és feladatok -80%- szerepelnek.

Az a hallgató, aki aláírás pótlással szerezte meg az aláírást, a vizsgára 25 pontot visz magával.

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.

Vizsga

A vizsgára bocsátás feltétele az aláírás megszerzése.

A vizsga összpontszámát az évközi évfolyam zárthelyiken elért, valamint az írásbeli vizsgán (50 pont) elért pontszámok összege adja.

<u>A vizsga értékelése:</u>	0 – 39 pont	elégtelen
	40 - 54 pont	elégséges
	55 – 69 pont	közepes
	70 – 84 pont	jó
	85 - 100 pont	jeles

A félévközi zárthelyiken elért pontszám csak a 2015-2016 évi téli vizsgaidőszakban számítanak az összpontszámba, feltéve, hogy a vizsgán a hallgató legalább 15 pontot (30%) elér! Azokra a hallgatókra is ez vonatkozik, akik az első vizsgán elégtelent szereznek, tehát a pontok az első pótvizsgán is beszámítanak a vizsga összpontszámába.

Ha egy hallgató a 2015-2016 évi téli vizsgaidőszakban nem vizsgázik matematikából, a következő vizsgaidőszakra nem viheti át a szerzett pontjait!

Valamennyi, jelen dokumentumban nem szabályozott, kérdésben az Óbudai Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata valamint Tanulmányi Ügyrendjének rendelkezései az irányadók.

Kötelező irodalom:

Jegyzetek:

1. Kovács J.-Takács G.-Takács M.: Analízis, NTK 1998 vagy
2. Rudas I.-Hosszú F.: Matematika I., BMF BDGFK L-544, Bp. 2000
3. Rudas I.-Lukács O.-Bércesné Novák Á.-Hosszú F.: Matematika II., BMF BDGFK L-543, Bp. 2000.
4. Gáspár Csaba: Analízis és Differenciálegyenletek (MOODLE)
5. Gáspár Csaba: Lineáris algebra és többváltozós függvények (MOODLE)
6. Hajba – Harmati: Valószínűségszámítás és matematikai statisztika (MOODLE)

Példatárak:

7. Sréterné Lukács Zs. szerk. : Matematika Feladatgyűjtemény, BMF KKVFK 1190, Bp. 2000
8. Scharnitzky V. szerk. : Matematikai feladatok, NTK 1996

Ajánlott irodalom:

Thomas féle kalkulus I-II.: Typotex, 2010.
Szász Gábor: Matematika I-II-III.: NTK 1995
Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás Műszaki KK, 1995
Bárczy Barnabás: Integrálszámítás Műszaki KK 1995

Egyéb segédletek:

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

Fogadó óra: kedd 10:40-11:40 II.em. 233.

Budapest, 2015. június 24.

.....
Hanka László
tantárgyfelelős