|  |  |
| --- | --- |
| Óbudai EgyetemBánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar | Mechatronikai és Autótechnikai Intézet  |
| **Tantárgy címe és kódja: Matematika I. BGRMA1BNNC, BGRMA1BNNB, BGRMA1HNNC, BGRMA1HNNB Kreditérték: 6**Nappali tagozat 2013-2014. tanév I . félév  |
| Szakok melyeken a tárgyat oktatják: **Mechatronika szak** |
| Tantárgyfelelős oktató:*(előadó)* | **Dr. Hanka László** | Oktatók: | **Dr. Hanka László, Hosszú Ferenc, Klie Gábor, Bércesné Dr. Novák Ágnes,**  |
| Előtanulmányi feltételek (kóddal) |  |
| 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. | SzámsorozatokSzámsorozat fogalma. Korlátosság, monotonitás, határérték, konvergencia, divergencia.Határérték tételek. Nevezetes számsorozatok (mértani sorozat,  (biz. nélkül). |
| 2. | Egyváltozós valós függvények I. A függvény általános fogalma. Inverz függvény. Összetett függvény. Egyváltozós valós függvények. Korlátosság, monotonitás, paritás, periodicitás, konvexitás, konkávitás, helyi szélsőértékek, inflexiós pont. Elemi alapfüggvények. Arkusz függvények. |
| 3. | Egyváltozós valós függvények II. Határérték véges helyen, illetve ±∞-ben. Jobb- és baloldali határérték véges helyen. Nevezetes határértékek (). Folytonosság. Tételek folytonos és monoton függvényekről.  |
| 4. | Differenciálszámítás I.Az egyváltozós valós függvények differencia- és differenciálhányadosa, geometriai jelentése. A jobb és bal oldali differenciálhányados. A derivált függvény. Magasabbrendű deriváltak. A folytonosság és differenciálhathatóság kapcsolata. |
| 5. | Differenciálszámítás II.Általános differenciálási szabályok: állandóval szorzott függvény, függvények összegének (különbségének), szorzatának, két függvény hányadosának, összetett függvény és az inverz függvény differenciálási szabálya. Elemi alapfüggvények deriváltjai. |
| 6. | Differenciálszámítás III.A logaritmus és az arkusz függvények deriváltjai. Középértéktételek (biz. nélkül).Függvényvizsgálat differenciálszámítás segítségével: monotonitás, helyi szélsőérték hely kapcsolata az első, konvexitás, konkávitás és inflexiós pont kapcsolata a második deriválttal. |
| 7. | **I. zárthelyi dolgozat** Differenciálszámítás IV.Bernoulli-L’Hospital. Példák teljes függvényvizsgálatra. Szélsőérték feladatok, közgazdaságtani alkalmazások. Hiperbolikus függvények. |
| 8. | Integrálszámítás I.A primitív függvény és a határozatlan integrál fogalma. A határozatlan integrál tulajdonságai. Alapintegrálok. Néhány fontos integráltípus:.Parciális integrálás |
| 9. | Integrálszámítás II.Racionális törtfüggvény integrálása (résztörtek összegére bontás). Integrálás helyettesítéssel. |
| 10. | Integrálszámítás III.Egyváltozós valós függvény határozott integrálja (Riemann-integrál). A Newton-Leibniz-tétel. |
| 11. | Integrálszámítás IV.Az integrálszámítás alkalmazásai (terület- és térfogatszámítás) |
| 12. | **II. zárthelyi dolgozat** Komplex számok: A komplex szám algebrai, trigonometrikus és exponenciális alakja. Műveletek a különböző alakokban. (összeadás, konstanssal szorzás, szorzás, osztás, hatványozás, gyökvonás)  |
| 13. | **javító pótló zárthelyi dolgozat** Komplex számok: Műveletek a különböző alakokban. (összeadás, konstanssal szorzás, szorzás, osztás, hatványozás, gyökvonás) Másodfokú egyenlet megoldása komplex számok körében. |
| **Félévközi követelmények**  |
| Oktatási hét(konzultáció) | **Konzultáció: Az évfolyam zárthelyit megelőző utolsó előadáson.****I. évfolyam zárthelyi: 2013. október 24. csütörtök,****II. évfolyam zárthelyi: 2013. december 5. csütörtök,****Pótló, javító zárthelyi: 2013. december 12. csütörtök.** |
| *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- egy definíció, vagy egy tétel kimondása számonkérésére kerül sor. **Az elérhető pontszán 10\*1 = 10 pont.**Az évfolyam zárthelyi pótlására hivatalos igazolás esetén van lehetőség, de **csak az egyik pótolható!**A ***szorgalmi időszakban*** **2013. december 12**-én ***pótolhat*** az a hallgató, aki legalább az egyik zárthelyi dolgozatát megírta, vagy igazoltan volt távol a számonkérésről.**A javítás lehetősége:**Aki mindkét évfolyam-zárthelyit az előírt időben megírta, a rosszabbikat **2013. december 12**-én javíthatja. Az összpontszámba a javító zárthelyi eredménye számít.Az a hallgató, aki egyik évfolyam-zárthelyit sem írja meg az előírt időben, **letiltást** kap, amely nem pótolható. Aki valamelyik zárthelyit nem írja meg és nem is pótolja =aláírás megtagadva" bejegyzést kap.**Aláírás megszerzése**:Ennek feltétele az évközi zárthelyik (20 - 20 pont) valamint az évközi röpzárthelyik (10 pont) összpontszámból (50 pont) **legalább 25 pont** elérése. Amennyiben a hallgató nem ér el az évközi zárthelyiken összesen legalább 25 pontot, „**aláírás megtagadva, pótolható**” 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, 2014. január 2. (csütörtök) 800 – 930 időpontban pótolható.** Az aláírás pótlás alkalmával a röpzárthelyik eredménye már **nem számít.** |
| 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. **A vizsga értékelése: 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 2013-2014 évi téli vizsgaidőszakban, és csak az első vizsga alkalmával számítanak az összpontszámba!**Az a hallgató tehát, aki az első vizsga alkalmával a félév során szerzett pontokkal együtt nem éri el a 40 pontot, az ismétlő vizsga alkalmával nem érvényesítheti a félév során szerzett pontjait!Hasonlóképpen, ha egy hallgató a 2012-2013 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

vagy1. Rudas I.-Hosszú F.: Matematika I., BMF BDGFK L-544, Bp. 2000
2. Rudas I.-Lukács O.-Bércesné Novák Á.-Hosszú F.: Matematika II., BMF BDGFK L-543, Bp. 2000.

*Példatárak*:1. Sréterné Lukács Zs. szerk. : Matematika Feladatgyűjtemény, BMF KKVFK 1190, Bp. 2000

vagy5. Scharnitzky V. szerk. : Matematikai feladatok, NTK 1996 |
| **Ajánlott irodalom:** |
| Szász Gábor: Matematika I-II-III.: NTK 1995Bárczy Barnabás: Differenciálszámítás Műszaki KK, 1995Bárczy Barnabás: Integrálszámítás Műszaki KK 1995 |
| **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. Matematikai analízis és differenciálegyenletek, Dr. Gáspár Csaba, Egyetemi tananyag (SZE) 2013 Lineáris algebra és többváltozós függvények, Dr. Gáspár Csaba, Egyetemi tananyag (SZE) 2013, |
| **Fogadó óra:** csütörtök 10:45-11:45, 2.em. 233. |

Budapest, 2013. május 07.

 ………………………………

 Dr. Hanka László

 előadó