|  |  |
| --- | --- |
| Óbudai EgyetemBánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar  | Mechatronikai és Autótechnikai Intézet  |
| **Tantárgy címe és kódja: Matematika II. BGRMA2HNNC, BGRMA2HNNB, Kreditérték: 6**Nappali tagozat 2012-2013. tanév II . félév  |
| Szakok melyeken a tárgyat oktatják: **Mechatronikai mérnök szak,**  |
| Tantárgyfelelős oktató:*(előadó)* | **Dr. Hanka László** | Oktatók: | **Dr. Hanka László** |
| Előtanulmányi feltételek (kóddal) | ***BGRMA1HNNB, BGRMA1HNNC*** |
| 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.Tematika**:**Lineáris algebra. Kétváltozós valós függvények differenciálszámítása. Differenciálegyenletek. Laplace-transzformáció. Valószínűség számítás. Matematikai statisztika elemei. |
| Ütemezés: |
| Oktatási hét(konzultáció) | Témakör |
| 1. | Komplex számok Algebrai, trigonometrikus, exponenciális alak. Műveletek. Algebrai egyenletek megoldása. komplex szám logaritmusa.Lineáris algebra I.A mátrix fogalma. Speciális mátrixok (négyzetes mátrix, zérus mátrix, egység mátrix stb). Mátrix transzponáltja. Műveletek mátrixokkal. A determináns fogalma, néhány tulajdonsága. |
| 2. | Lineáris algebra II.Lineáris egyenletrendszerek megoldása Gauss-eliminációval. A négyzetes mátrix inverze. Lineáris egyenletrendszerek megoldása a mátrix inverze segítségével. |
| 3. | Kétváltozós függvényekTöbbváltozós függvény fogalma. Kétváltozós függvények parciális deriváltjai. A teljes differenciál. Alkalmazások ( Hibaszámítás. Kétváltozós függvény szélsőértéke). |
| 4. | Differenciálegyenletek I.Szétválasztható változójú differenciál egyenletek.Elsőrendű lineáris inhomogén differenciálegyenletek megoldása az állandó variálásával és a próbafüggvény módszerével.  |
| 5. | Differenciálegyenletek II.Másodrendűrendű, lineáris , állandó együtthatós inhomogén differenciálegyenletek megoldása kísérletező módszerrel. |
| 6. |  **I. zárthelyi** Laplace-transzformáció. |
| 7. | Állandó együtthatós első-, és másodrendű differenciálegyenletek megoldása Laplace-transzformációval. Eseményalgebra |
| 8. | Valószínűség-számítás I.Kombinatorika, Valószínűségszámítás. A klasszikus valószínűségi mező. |
| 9. | Valószínűség-számítás II**.**A feltételes valószínűség, a teljes valószínűség tétele, a Bayes-tétel. |
| 10. | Valószínűség-számítás III.A valószínűségi változó fogalma. A várható érték és a szórás. A valószínűségi változó eloszlás és sűrűségfüggvénye. |
| 11. | Valószínűség-számítás IV.Binomiális eloszlás, Hipergeometrikus eloszlás, Poisson-eloszlás***.*** Egyenletes eloszlás, Normális eloszlás, Exponenciális eloszlás. |
| 12. | **II. zárthelyi**A statisztikai minta fogalma, a minta átlaga, szórása, korrigált szórása. Konfidencia intervallum |
| 13. | **Javító, pótló zárthelyi.**Lineáris regresszió és korreláció |
| **Félévközi követelmények** *(feladat, zh. dolgozat, esszé, stb)* |
| Oktatási hét(konzultáció) | Zárthelyik (részbeszámolók, stb.) |
|  | **Konzultáció: Az évfolyam zárthelyit megelőző utolsó előadáson.****I. évfolyam zárthelyi: 2013. március 21. (csütörtök) *(****előadáson****)*****II. évfolyam zárthelyi: 2013. május 9. ( csütörtök) *(****előadáson****)*****Javító, pótló zárthelyi: 2013. május 16. (csütörtök)** *(előadáson)* |
| *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 betegség, sportversenyen való részvétel esetén van lehetőség., de **csak az egyik pótolható!**Az a hallgató, aki egyik évfolyam-zárthelyit sem írja meg az előírt időben vagy a 10 db kis zh közül legalább 4-et nem ír meg, **letiltást** kap, amely nem pótolható.**A pótlás módja**: Az egyik évfolyam zárhelyi kizárólag orvosi igazolás, vagy sportversenyre szóló hivatalos kikérő ellenében pótolható a **2013. május 16**-án.**A javítás lehetősége:**Aki mindkét évfolyam-zárthelyit az előírt időben megírta, a rosszabbikat **2013. május 16**-án javíthatja. Az összpontszámba a javító zárthelyi eredménye számít!.**A szigorlatra bocsátás feltétele az aláírás megszerzése** vagy a visszairatkozóknak legalább elégséges évközi jegy megszerzése. **Aláírás 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 legalább 25 pontot, „**aláírás megtagadva, pótolható**” bejegyzést kap.**Évközi jegy:** az évközi zárthelyik (20 - 20 pont) valamint az évközi röpzárthelyik (10 pont) összpontszámból (50 pont): **0 – 24 pont elégtelen (0-49%)** **25 - 31 pont elégséges (50-62%)** **32 – 37 pont közepes (63-75%)** **38 – 44 pont jó (76-88%)** **45**  **- 50 pont jeles (89-100%)****Az aláírás egyszer és az évközi jegy 2013. májusi vizsgaidőszak első két hetében, később megadott időpontban pótolható.**  Az aláírás pótlás **és az évközi jegy javítása** alkalmával a röpzárthelyik eredménye már **nem számít**!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.A vizsga összpontszámát az évközi évfolyam zárthelyiken elért, valamint az írásbeli vizsgán ( 100 pont) elért pontszámok összege adja. Az a hallgató, aki az aláírást pótlással illetve az évközi jegyet javítással szerezte meg a vizsgára 25 pontot visz magával. |
| **A vizsga értékelése: 0 – 59 pont elégtelen (0-39%)** **60 - 82 pont elégséges (40-54%)** **83 – 104 pont közepes (55-69%)** **105 – 127 pont jó (70-84%)** **128**  **- 150 pont jeles (85-100%)****A félévközi zárthelyiken elért pontszám csak a 2012-2013 évi nyári vizsgaidőszakban, és csak az első szigorlat alkalmával számítanak az összpontszámba!**Az a hallgató tehát, aki az első vizsga alkalmával a félév során szerzett pontokkal együtt nem éri el a 60 pontot, az ismétlő vizsga alkalmával nem érvényesítheti a félév során szerzett pontjait!Hasonlóképpen, ha egy hallgató a 2012-2013 évi nyári vizsgaidőszakban nem vizsgázik matematikából, a következő vizsgaidőszakra nem viheti át a szerzett pontjait! |
| *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, 1995 Bárczy 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. Videokazetta , KKMF, Budapest, 1999. |
| **Fogadó óra:** csütörtök 11.45-12.45, 2.em. 233. |

Budapest, 2013. január 9.

 ………………………………

 Dr. Hanka László