|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Budapesti Műszaki FőiskolaBánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar | | | | | | | Mechatronikai és Autótechnikai Intézet | | | | |
| **Tantárgy címe és kódja: Matematika II. BGRMA2BNNC, BGRMA2BNNB, BGRMA2HNNC, BGRMA2HNNB Kreditérték: 6**Nappali tagozat 2009-2010. tanév II . félév | | | | | | | | | | | |
| Szakok melyeken a tárgyat oktatják: **Had és biztonságtechnikai mérnök szak, Mechatronikai mérnök szak** | | | | | | | | | | | |
| Tantárgyfelelős oktató:  *(előadó)* | | | **Hosszú Ferenc** | | | Oktatók: | | | **Hosszú Ferenc, Őri István, Hanka László, dr. Bércesné Novák Ágnes,** | | |
| Előtanulmányi feltételek (kóddal) | | | | | ***BGRMA1BNNC, BGRMA1BNNB, BGRMA1HNNC, BGRMA1HNNB*** | | | | | | |
| Heti óraszámok: | Előadás: 3 | | | Tantermi gyak.: 2 | | | | Laborgyakorlat: 0 | | Konzultáció: | |
| Félévzárás módja:  (követelmény) | **szigorlat** | | | | | | | | | | |
| **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 differenciál számítása. Differenciál-egyenletek. Laplace-transzformáció. Valószínűség számítás. Matematikai statisztika elemei. | | | | | | | | | | | |
| Ütemezés: | | | | | | | | | | | |
| Oktatási hét  (konzultáció) | | Témakör | | | | | | | | | |
| 1. | | Komplex számok  Műveletek trigonometrikus, exponenciális alakban. Binom egyenletek megoldása.  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.  A determináns fogalma, néhány tulajdonsága. Lineáris egyenletrendszerek megoldása Gauss-eliminációval. A négyzetes mátrix inverze. Lineáris egyenletrendszerek megoldása a mátrix inverze segítségével. | | | | | | | | | |
| 3. | | Kétváltozós függvények  Többváltozós 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 konstans variálással és. kísérletező módszerrel. | | | | | | | | | |
| 5. | | Differenciálegyenletek II.  Másodrendűrendű, lineáris , állandó együtthatós inhomogén differenciálegyenletek megoldása kísérletező módszerrel. | | | | | | | | | |
| 6. | | Kombinatorika. | | | | | | | | | |
| 7. | | **I. zárthelyi.** Eseményalgebra. | | | | | | | | | |
| 8. | | Valószínűség-számítás I.  Valószínűség-számítás. 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. | | A statisztikai minta fogalma, a minta átlaga, szórása, korrigált szórása. Konfidencia intervallum | | | | | | | | | |
| 13. | | **II. zárthelyi.** Egymintás t, u próba. Kétmintás F és t próba. | | | | | | | | | |
| 14. | | **Javító, pótló zárthelyi.** Lineáris regresszió és korreláció | | | | | | | | | |
| **Félévközi követelmények** | | | | | | | | | | |
| **Konzultáció: Az évfolyam zárthelyit megelőző utolsó előadáson.**  **I. évfolyam zárthelyi: 2010. március 25. (csütörtök) *(****előadáson****)***  **II. évfolyam zárthelyi: 2010. május 6. (csütörtök) *(****előadáson****)***  **Javító, pótló zárthelyi: 2010. május 13. (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 röpzárthelyi 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 **2010. május 13**-án.  **A javítás lehetősége:**  Aki mindkét évfolyam-zárthelyit az előírt időben megírta, a rosszabbikat **2010. május 13**-án javíthatja. *Az összpontszámba a javító zárthelyi eredménye számít!*  **A szigorlatra bocsátás feltétele az aláírás megszerzése, vagy a Kredites képzésben résztvevőknek a 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.  **Az évközi jegy**: az évközi zárthelyik (20 - 20 pont) valamint az évközi röpzárthelyik (10 pont) összpontszáma ( 50 pont) **: 0 – 24 pont elégtelen (0 –49%)**  **25 - 32 pont elégséges (50 – 62%)**  **33 – 38 pont közepes (63 – 75%)**  **39 – 44 pont jó (76 – 88%)**  **45**  **- 50 pont jeles (89 – 100%)**  **Az aláírás és az évközi jegy egyszer, 2010. májusi vizsgaidőszak első két hetében, később megadott időpontban pótolható.**  Az aláírás és az évközi jegy pótlás 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 szigorlat 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 szigorlatra **25** pontot visz magával.  **A szigorlat 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 2009-2010 évi nyári vizsgaidőszakban, és csak az első szigorlat alkalmával számítanak az összpontszámba!** | | | | | | | | | | |
| Az a hallgató tehát, aki az első szigorlat alkalmával a félév során szerzett pontokkal együtt nem éri el a 60 pontot, az ismétlő szigorlat alkalmával nem érvényesítheti a félév során szerzett pontjait! Hasonlóképpen, ha egy hallgató a 2009-2010 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   vagy   1. 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   vagy  5. Scharnitzky V. szerk. : Matematikai feladatok, NTK 1996 | | | | | | | | | | | |
| **Ajánlott irodalom:** | | | | | | | | | | | |
| Szász Gábor: Matematika I-II-III.: NTK 1995  Bárczy 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 I.. Videokazetta , KKMF, Budapest, 1999. | | | | | | | | | | | |
| **A tárgy minőségbiztosítási módszerei:** | | | | | | | | | | | |

Budapest, 2010. január 14.

………………………………

Hosszú Ferenc