|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Óbudai Egyetem**  **Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar** | | | | | | **Mechatronikai és Autótechnikai Intézet** | |
| **Tantárgy címe és kódja**: Fejezetek a matematikából II. BGRFM2VNNC Kredit érték: 2  Nappali tagozat 2013/2014. tanév II. félév | | | | | | | |
| Szakok amelyeken a tárgyat oktatják : **Biztonságtechnikai mérnöki alap szak (BSc)  Mechatronikai mérnöki alap szak (BSc)  Gépészmérnöki alap szak (BSc)** | | | | | | | |
| Tantárgyfelelős oktató: | | **Dr. Hanka László** | | Oktatók: | **Dr. Hanka László** | | |
| Előtanulmányi feltételek: | | **Ajánlott** a Matematika II. BGRMA2BNNC, BGRMA2GNNC, BGRMA2HNNC, kurzus teljesítése | | | | | |
| Heti óraszámok: | Előadás: 2 | | Tantermi gyakorlat: 0 | | | Labor gyakorlat: 0 | Konzultáció: |
| Félévzárás módja: | Félévközi osztályzat | | | | | | |
| TANANYAG | | | | | | | |
| **Oktatási cél**: A sorelmélet alapjainak, a lineáris algebra alapjainak, a Fourier-sorok elméletének, a Laplace transzformáció elméletének és a lineáris differenciálegyenlet-rendszerek elméletének, fogalmainak és módszereinek megismerése, elsősorban a felsőbb matematika alkalmazásainak szempontjából. Mindazon módszerek és eljárások megismerése, melyek **szükségesek a tantárgyra épülő szakmai ismeretek megértéséhez**. Egyszerűbb és összetettebb alapfeladatok valamint alkalmazások megoldása során a felmerülő problémák önálló megoldására való képesség kialakítása, és az ismeretek továbbfejlesztése önképzés útján is. | | | | | | | |
| **Tematika:** Az analitikus geometria elemei. Másodrendű görbék és felületek. A vektoranalízis elemei, vonalintegrálok és felületi integrálok. Ívhossz és felület felszíne. Vektormezők vizsgálata. Konzervatív vektormezők. Laplace transzformáció. Fourier-transzformáció. | | | | | | | |
| ÜTEMEZÉS | | | | | | | |
| Oktatási hét | Témakör | | | | | | |
| 1. | A sík és a tér analitikus geometriája, kúpszeletek, másodrendű görbék, másodrendű felületek. | | | | | | |
| 2. | Többszörös integrálok és transzformációjuk. Síkbeli és térbeli polár transzformáció. Jacobi mátrix. | | | | | | |
| 3. | A vektor-skalár függvény fogalma, deriválása. Térgörbék. Kísérő triéder. Ívhosszúság. | | | | | | |
| 4 | A kétparaméteres vektor-skalár függvény. Felületek. Felszín. | | | | | | |
| 5 | A skalár-vektor függvény. Potenciálfüggvények vizsgálata.  Vektor-vektor függvény. Vektormező rotációja, divergenciája. | | | | | | |
| 6. | Vektormező görbementi integrálja. Vonalintegrálok. Konzervatív vektormező. Örvények. | | | | | | |
| 7. | Vektormező felszíni integrálja. Felületi integrálok, fluxus. Források vizsgálata. | | | | | | |
| 8. | **1. zárthelyi**. | | | | | | |
| 9. | A Laplace-transzformáció. Inverz Laplace-transzformáció. | | | | | | |
| 10. | A Laplace-transzformáció alkalmazása lineáris differenciálegyenletek és differenciálegyenlet- rendszerek megoldására. | | | | | | |
| 11. | Diszkrét és folytonos Fourier-transzformáció. | | | | | | |
| 12. | A Fourier-transzformáció alkalmazásai. | | | | | | |
| 13. | **2. zárthelyi** | | | | | | |
| **Évközi követelmények** *(feladat, zh. dolgozat, esszé, prezentáció stb.)* | | | | | | | |
| Oktatási hét  (konzultáció) | Zárthelyik (részbeszámolók stb.) | | | | | | |
| 8. | 1. zárthelyi dolgozat | | | | | | |
| 13. | 2. zárthelyi dolgozat | | | | | | |
| **A kurzus félévközi jeggyel zárul. A félévközi jegy megszerzésének feltétele egyrészt a két zárthelyi dolgozat megírása, valamint** az évközi zárthelyik (50 - 50 pont) összpontszámából **legalább 40 pont** elérése.  Javítani az egyik zárthelyit lehet, azt amelyik rosszabbul sikerült. Javításra illetve elmaradt dolgozat pótlására egy lehetőség van, az utolsó héten. Aki nem éri el a 40 pontot, az „elégtelen” bejegyzést kap, ami a vizsgaidőszakban javítható. | | | | | | | |
| **A félévközi osztályzat megállapítása: 0 – 39 % elégtelen**  **40 - 54 % elégséges**  **55 – 69 % közepes**  **70 – 84 % jó**  **85**  **- 100 % jeles** | | | | | | | |
| **Irodalom:** | | | | | | | |
| Kötelező: Thomas-féle kalkulus I-II-III: Typotex, Budapest, 2008.  Szász Gábor: Matematika I-II-III. Nemzeti Tankönyvkiadó, 2007.  Freud Róbert: Lineáris algebra, ELTE Eötvös kiadó, 2006 | | | | | | | |
| Ajánlott: Laczkovich Miklós – T. Sós Vera: Analízis I-II., Nemzeti Tankönyvkiadó, 2007.  Rózsa Pál: Bevezetés a mátrixelméletbe. Typotex, Budapest, 2009.  Szász Pál: A differenciál és integrálszámítás elemei I-II. Typotex, Budapest, 2008.  Járai Antal: Modern alkalmazott analízis. Typotex, Budapest, 2008.  A „Bolyai sorozat” témába vágó kötetei; Műszaki Kiadó, Budapest, 2008.  Kovács – Takács - Takács: Analízis. Nemzeti Tankönyvkiadó, 2005.  Fuksz-Sabat: Komplex függvénytan. Műszaki Kiadó, 1978.  Fried Ervin: Klasszikus és lineáris algebra. Tankönyvkiadó, Budapest, 1995.  Hajós György: Bevezetés a geometriába. Tankönyvkiadó, Budapest, 1993. | | | | | | | |
| Egyéb segédletek: Az Óbudai Egyetem illetve jogelődjének bármely olyan kari jegyzete, amely analízissel és/vagy algebrával, foglalkozik. | | | | | | | |
| A tárgy minőségbiztosítási módszerei: A minőségbiztosítás feltétele a magyar és nemzetközi matematikai és módszertani szakirodalom legújabb kutatási eredményeinek figyelemmel kísérése, valamint a szakirányú konferenciákon szerzett tapasztalatok alapján a képzés szakmai és metodikai stratégiájának megújítása, a szakok és más oktatási intézmények közötti átjárhatóság biztosítása az egyetemekkel és főiskolákkal való állandó kapcsolat fenntartásával. | | | | | | | |

Budapest, 2014. 01. 06.

…………………………..

Dr. Hanka László