| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Óbudai Egyetem** | | | **Alba Regia Műszaki Kar** | | |
| Tantárgy neve és kódja: **MATEMATIKA II. AMIMA22MND** Kreditérték: 6<br>Nappali tagozat 2016/2017. tanév 2. félév | | | | | |
| Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: műszaki menedzser | | | | | |
| Tantárgyfelelős oktató: | Dr. Borbély József | | Oktatók: | Dr. Borbély József | |
| Előtanulmányi feltételek (kóddal): | **MATEMATIKA I** | | | | |
| Heti óraszámok: | Előadás: 3 | Tantermi gyak.: 2 | Laborgyakorlat: 0 | Konzultáció: | |
| Számonkérés módja (s,v,f): | vizsga | | | | |

**A tananyag**

*Oktatási cél*: A hallgatók további tanulmányaihoz szükséges matematikai alapok elsajátítása. A matematikai gondolkodás fejlesztése, és segítségével a műszaki szemléletmód kialakulásának elősegítése.

*Tematika:* Az analízis és az algebra alkalmazásai

| | Témakör | Óraszám |
|---|---|---|
| | **Előadások:** | |
| **1** | Taylor-formula maradéktaggal (kétféle alak). Adott pont körüli Taylor-sorba fejtés. Elemi függvények Maclaurin-sora. | 3+2 |
| **2** | Konvex és konkáv függvény fogalma (szemléletes és két ekvivalens megfogalmazás). A konvex és konkáv tulajdonság megfogalmazása monotonitás segítségével. Konvexitási feltételek a differenciálható függvények körében (megfogalmazva az első és a második deriválttal). A Jensen-egyenlőtlenség és alkalmazásai. | 3+2 |
| **3** | Primitív függvény fogalma. Összefüggések egy adott függvény primitív függvényei között. Parciális és helyettesítéses integrálás. Példák. | 3+2 |
| **4** | Riemann- és Darboux-integrálhatóság. R-integrálható függvények korlátossága. | 3+2 |
| **5** | Az R- és a D-integrálhatóság kapcsolata. | 3+2 |
| **6** | Monoton függvények integrálhatósága. Egyenletes folytonosság. Heine tétele. | 3+2 |
| **7** | Zárt intervallumon értelmezett folytonos függvények integrálhatósága. Az integrál tulajdonságai (függvények összege, konstanssal való szorzás). Az integrál intervallum szerinti additivitása. | 3+2 |
| **8** | Zárt intervallumon értelmezett integrálható függvények szorzata és hányadosa integrálhatóság szempontjából. | 3+2 |
| **9** | A Newton-Leibniz-tétel. A parabola alatti terület. Integrálás és primitív függvények keresésének kapcsolata.Integrálfüggvény definíciója. Intervallumon értelmezett integrálfüggvény szükséges és elégséges feltétele.Az integrálfüggvények halmazának előállítása. | 3+2 |
| **10** | Integrálfüggvények folytonossága. Folytonos függvények intervallumbeli integrálfüggvénye, illetve ezeknek differenciálhatósága. Folytonos függvények integrálfüggvényei és primitív függvényei. | 3+2 |

| | | |
|---|---|---|
| **11** | Lineáris egyenletrendszerek, Gauss-elimináció. A megoldások száma. Mátriok, műveletek mátrixokkal. Lineáris egyenletrendszerek mátrixokkal történő megfogalmazása.Permutációk, illetve ezek inverziószáma. Páros és páratlan permutációk. A determináns definíciója. Tulajdonságok. | 3+2 |
| **12** | A lineáris tér fogalma. n-dimenziós vektorok. Lineáris függetlenség. Lineáris egyenletrendszerek és megoldásaik Cramer szabállyal | 3+2 |

**Félévközi követelmények**

| | |
|---|---|
| 6, 12 hét | 2db zh megírása feladatmegoldásokból |

Aláírás feltétele: mindkét zh-nk el kell érnie az elégséges minősítést

A vizsga módja: A vizsga szóbeli, a félév végén nyilvánosságra hozott tételekből kettőt kell húzni minden vizsgázónak. A tantárgyból szerzett érdemjegy egyenlő K$\left(\frac{e\cdot z+\pi.v}{e+\pi}\right)$-vel, ahol z a zárthelyik átlaga, v a szóbeli vizsgán szerzett érdemjegy, K(x) pedig az a valós számokon értelmezett függvény, amire teljesül, hogy K(x) egyenlő $[x]$-szel, ha 0≤{x}<0,5, és K(x) egyenlő $[x]$+1-gyel, amennyiben 0,5≤{x}<1.

**Irodalom:**

| | |
|---|---|
| Ajánlott | Scharnitzky Viktor: *Vektorgeometria és lineáris algebra*, Tankönyvkiadó, Budapest, 1985<br>Kovács József, Takács Gábor és Takács Miklós: *Analízis*, Tankönyvkiadó, Budapest, 1986<br>*Matematikai feladatok*, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1998 |

Egyéb segédletek:

Székesfehérvár, 2017. január 3.