

Óbudai Egyetem		Alba Regia Műszaki Kar		
Tantárgy neve és kódja: MATEMATIKA II. AMIMA22GND		Kreditérték: 6		
Nappali tagozat		2016/2017. tanév 2. félév		
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: gépészmérnök				
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				
<i>Oktatási cél:</i> A hallgatók további tanulmányaihoz szükséges matematikai alapok elsajátítása. A matematikai gondolkodás fejlesztése, és segítségével a műszaki szemléletmód kialakulásának elősegítése.				
<i>Tematika:</i> 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. Mátrixok, 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 $K\left(\frac{e \cdot z + \pi \cdot v}{e + \pi}\right)$ -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 $0 \leq \{x\} < 0,5$, és K(x) egyenlő [x]+1-gyel, amennyiben $0,5 \leq \{x\} < 1$.		
Irodalom:		
Ajánlott	Scharnitzky Viktor: <i>Vektorgeometria és lineáris algebra</i> , Tankönyvkiadó, Budapest, 1985 Kovács József, Takács Gábor és Takács Miklós: <i>Analízis</i> , Tankönyvkiadó, Budapest, 1986 <i>Matematikai feladatok</i> , Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1998	
Egyéb segédletek:		

Székesfehérvár, 2017. január 3.