

Óbudai Egyetem Alba Regia Műszaki Kar				
<b>Tantárgy neve és kódja: MATEMATIKA I AMXMA1VBLE</b>				<b>Kreditérték: 6</b>
Levelező tagozat		2019/2020. tanév		félév(szemeszter) 1
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnök levelező				
Tantárgyfelelős oktató:		Oktatók: Dr. Borbély József		
Előtanulmányi feltételek(kóddal):				
Óraszámok:	Előadás:	Tantermi gyak.:	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:28
Számonkérés módja (s,v,f):		évközi jegy		
<b>A tananyag</b>				
<i>Oktatási cél:</i> A hallgatók további tanulmányaihoz szükséges matematikai alapok elsajátítása. A matematikai gondolkodás fejlesztése, és általa a műszaki szemléletmód kialakulásának elősegítése.				
<i>Tematika:</i> Halmazok, függvények, vektorok tulajdonságainak megismerése. A differenciálszámítás módszerének elsajátítása egyváltozós függvények esetén.				
<b>Témakör</b>				<b>Óraszám</b>
<b>Konzultációk:</b>				
1. <b>Halmazelméleti ismeretek:</b> A halmaz fogalma. Műveletek halmazokkal, Veen-diagramok. <b>Számhalmazok</b> , korlátosság, számtest, rendezett számtest fogalma. Valós számok, A komplex szám bevezetésének szükségessége <b>Komplex számok:</b> A komplex szám fogalma, imaginárius számok. A komplex szám mint számtest. A komplex számok ábrázolása, trigonometrikus és exponenciális alakja. Műveletek komplex számokkal. Euler féle összefüggés. Egységgyökök.				5
2. <b>Vektoralgebra:</b> A vektor fogalma. Műveletek vektorokkal: összeadás, kivonás, szorzás skalárral. Skaláris és vektoriális szorzat. Vegyesszorzat, paralelepipedon térfogata. Az egyenes. <b>Mátrixok:</b> A mátrix fogalma, transzponáltja, speciális mátrixok. Műveletek mátrixokkal: szorzás skalárral, mátrixszal, Falk módszer. Skalárszorzat, diadikus szorzat. Mátrix szorzása vektorral. <b>Determináns.</b> A determináns fogalma, tulajdonságai. A négyzetes mátrix determinánsa, adjungáltja, inverze. A mátrix rangja.. <b>A lineáris tér:</b> A lineáris tér fogalma. n-dimenziós vektorok. Lineáris függetlenség. Lineáris egyenletrendszerek és megoldásaik Cramer szabállyal.				5
3. <b>Függvények:</b> A függvények fogalma, tulajdonságai és megadásuk. Korlátosság, monotonitás. A számsorozatok, mint speciális függvények, a konvergencia és a határérték fogalma. Függvények helyettesítési értékei, határértéke. koordinátatranszformációk. Az inverz függvény fogalma. paraméteres függvények. <b>Elemi függvények</b> , Elemi függvények fogalma és osztályozásuk: Algebrai és transzcendens függvények. Trigonometrikus, exponenciális, hiperbolikus függvény és inverzeik.				5
4. <b>Differenciálszámítás:</b> Fizikai alap. Differencia-és differenciálhányados. Jobb- és baloldali derivált. Differenciálhatóság, differenciálhatóság és folytonosság kapcsolata. Deriváltfüggvény. Geometriai jelentés. <b>Elemi függvények deriváltjai</b> , Differenciálási szabályok: összeg-, szorzat-, hányados- és összetett függvény deriválása. A teljes derivált, a differenciálszámítás középértéktételei. Logaritmikus deriválás. <b>A differenciálszámítás alkalmazásai:</b> Magasabbrendű derivált. L'Hospital szabály Szélsőérték problémák.				5
<b>Félévközi követelmények</b>				
2. konzultáció	ZH Példamegoldások + elméleti kérdések .			
3. konzultáció	ZH Példamegoldások + elméleti kérdések			
4. konzultáció	ZH Példamegoldások + elméleti kérdések			

Alíírás feltétele: 30% alatt az alíírás megtagadva nem pótolható. 30% alatt az alíírás megtagadva, nem pótolható.

A vizsga módja: szóbeli

**Irodalom:**

Kötelező:	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
-----------	---

Ajánlott	
----------	--