

Óbudai Egyetem Alba Regia Műszaki Kar				
Tantárgy neve és kódja: MATEMATIKA I AMXMA1VBLE				Kreditérték: 6
Nappali tagozat		2018/2019. 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		
A tananyag				
<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.				
Témakör				Óraszám
Konzultációk:				
1. Halmazelméleti ismeretek: A halmaz fogalma. Műveletek halmazokkal, Veen-diagramok. Számhalmazok , korlátosság, számtest, rendezett számtest fogalma. Valós számok, A komplex szám bevezetésének szükségessége Komplex számok: 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. Vektoralgebra: A vektor fogalma. Műveletek vektorokkal: összeadás, kivonás, szorzás skalárral. Skaláris és vektoriális szorzat. Vegyesszorzat, paralelepipedon térfogata. Az egyenes. Mátrixok: A mátrix fogalma, transzponáltja, speciális mátrixok. Műveletek mátrixokkal: szorzás skalárral, mátrixszal, Falk módszer. Skalárszorzat, diadikus szorzat. Mátrix szorzása vektorral. Determináns. A determináns fogalma, tulajdonságai. A négyzetes mátrix determinánsa, adjungáltja, inverze. A mátrix rangja. A lineáris tér: A lineáris tér fogalma. n-dimenziós vektorok. Lineáris függetlenség. Lineáris egyenletrendszerek és megoldásaik Cramer szabállyal.				5
3. Függvények: 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. Elemi függvények, Elemi függvények fogalma és osztályozásuk: Algebrai és transzcendens függvények. Trigonometrikus, exponenciális, hiperbolikus függvény és inverzeik.				5
4. Differenciálszámítás: Fizikai alap. Differencia-és differenciálhányados. Jobb- és baloldali derivált. Differenciálhatóság, differenciálhatóság és folytonosság kapcsolata. Deriváltfüggvény. Geometriai jelentés. Elemi függvények deriváltjai, Differenciálási szabályok: összeg-, szorzat-, hányados- és összetett függvény deriválása. A teljes derivált, a differenciálszámítás középértéktételei. Logaritmikus deriválás. A differenciálszámítás alkalmazásai: Magasabbrendű derivált. L'Hospital szabály Szélsőérték problémák.				5
Félévközi követelmények				
2. konzultáció	ZH Példamegoldások + elméleti kérdések .			
3. konzultáció	ZH Példamegoldások + elméleti kérdések			
4. konzultáció	ZH Példamegoldások + elméleti kérdések			
Alírási feltétele: 30% alatt az aláírás megtagadva nem pótolható. 30% alatt az aláírás 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	

Székesfehérvár, 2018. szeptember 3.

Dr. Borbély József