

Óbudai Egyetem Alba Regia Műszaki Kar				
Tantárgy neve és kódja: KOMPLEX FÜGGVÉNYTAN			Kreditérték: 6	
Nappali tagozat		2014/15 tanévtől		félév(szemeszter) I
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: villamosmérnök, műszaki menedzser				
Tantárgyfelelős oktató:	Borbély József	Oktatók:	Borbély József	
Előtanulmányi feltételek(kóddal):				
Óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.:	Laborgyakorlat:	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f): szóbeli vizsga				
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> Komplex függvények tulajdonságai. A komplex differenciál- és integrálszámítás módszerei.				
Témakör				Óraszám
Előadások:				
1. Alapismeretek: A komplex számok teste, főbb tulajdonságok. Komplex számok algebrai, trigonometriai és exponenciális alakja.				2
2. Komplex változós függvények bevezetése: Határérték, folytonosság fogalma. Komplex differenciálhatóság. A Cauchy-Riemann-egyenletek.				2
3. Elemi függvények komplex kiterjesztése: Hatványsorok és tulajdonságaik. A Cauchy-Hadamard-tétel. Az exponenciális, trigonometrikus, hiperbolikus függvények komplex definíciója. Logaritmusfüggvény.				2
4. Komplex függvények integrálása: Cauchy-féle integráltétel és annak általánosítása.				2
5. Sorok: Taylor- és Laurent-sorok				2
6. Egész függvények: Liouville tétele. Komplex integrálok becslése. Polinomok komplex gyökei. Az aégebra alaptétele. Picard tétele.				2
7. Reziduúmtétel: A tétel és különböző alkalmazásai.				2
8. Integrálok kiszámítása: A reziduúmtétel alkalmazásai integrálok kiszámítására.				2
9. Végtelen sorok kiértékelése: A reziduúmtétel alkalmazásai végtelen sorok értékének meghatározására.				2
10. A gamma és a zeta-függvény: definíció, tulajdonságaik				2
11. Transzformációk: A Fourier- és a Laplace-transzformáció, alkalmazásuk.				2
12. Végtelen szorzatok: Végtelen szorzatok értelmezése, értékük meghatározása.				2
13. Egy számelméleti alkalmazás: A nagy prímszámtétel Newman-féle bizonyítása.				2
Követelmények				
	Szóbeli vizsga a vizsgaidőszakban			
A pótlás módja:				
Aláírás feltétele:				

Irodalom:	
Szőkefalvi-Nagy: Komplex függvénytan Szőkefalvi-Nagy: Valós függvények és függvénysorok Duncan: Bevezetés a komplex függvénytanba Fuksz-Sabat: Komplex változós függvények és néhány alkalmazásuk Newman: Complex Analysis	

Székesfehérvár, 2015. január 19.

Borbély József