

Óbudai Egyetem Alba Regia Műszaki Kar			
Tantárgy neve és kódja: KOMPLEX FÜGGVÉNYTAN (VÁLASZTHATÓ)		Kreditérték: 6	
Nappali tagozat		2018/19 tanév	
2018/19 tanév		félév(szemeszter) I	
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: minden szak			
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Borbély József	Oktatók:	Dr. 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			