

| | | | |
|--|---|-----------------------|------------------------------|
| Óbudai Egyetem Alba Regia Műszaki Kar | | | |
| Tantárgy neve és kódja: KOMPLEX FÜGGVÉNYTAN NRKKF11SNC | | Kreditérték: 6 | |
| Nappali tagozat | | 2015/16 tanév | |
| 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 | | | |