

2017-2018 BAHAR DÖNEMİ
MAT 311 – KOMPLEKS FONKSİYONLAR TEORİSİ
ve
MAT 537 FONKSİYONLAR TEORİSİ I
(Ders Uygulama Planı)

Öğretim Üyesi: Prof. Dr. Oktay DUMAN (245 no'lu oda)

İletişim: tel: 2924140; oduman@etu.edu.tr

Ofis Saati: Salı: 10:30-12:00

Ders Saatleri ve Yerleri:

Pazartesi : 10:30-12:20 (211 no'lu derslik)

Salı : 15:30-17:20 (311 no'lu derslik)

Dersin Kredisi: (2-2) 3

Ders İçeriği:

Kompleks sayılar ve kompleks düzlem, kutupsal gösterimi, kompleks kuvvetler ve kökler, kompleks düzlemde noktalar kümesi, kompleks değişkenli fonksiyonlar, lineer dönüşümler, limit ve süreklilik, analitik fonksiyonlar, türevlenebilirlik ve analitiklik, Cauchy-Riemann denklemleri, harmonik fonksiyonlar, elemanter fonksiyonlar, üstel ve logaritmik fonksiyonlar, trigonometrik ve hiperbolik fonksiyonlar, kompleks integraller, Cauchy-Goursat teoremi ve yoldan bağımsızlık, Cauchy integral formülleri, Taylor ve Laurent Serileri, Sıfırlar ve Kutuplar, Rezidüler ve Rezidü Teoremi.

Ders Kitabı:

- D. G. Zill and P. D. Shanahan, “A First Course in Complex Analysis with Applications”; Jones and Bartlett Publishers, USA, 2003. ISBN: 0-7637-1437-2.

Yardımcı Kaynaklar:

- B. P. Palka, “An Intoduction to Complex Function Theory”, Springer-Verlag, New York, 1990. ISBN: 0-387-97427-X.
- J. W. Brown and R. V. Churchill, “Complex Variables and Applications”, Mag Graw Hill, 2003. ISBN: 0072872527.
- J. H. Mathews and R. W. Howell, “Complex Analysis for Mathematics and Engineering (4th Ed.)”, Jones and Bartlett Publishers, USA, 2001. ISBN: 0-7637-1425-9.

Başarı Değerlendirme:

- **Arasınavlar (1 tane) :** %40 (*sınav tarihi daha sonra ilan edilecek!*)
- **Ödevler :** %10
- **Dönem Sonu Sınavı :** %50 (*sınav tarihi daha sonra ilan edilecek!*)

Dersin Asistanı: Can Türkün

Derse Devam Zorunluluğu: %70

Telafi Sıvaları: Telafi sınav hakkı bulunan öğrencilerin sınavları 12. Haftanın son ders saatinde yapılacaktır.

Haftalık Ders Programı:

| Hafta | Konular |
|-------|--|
| 1. | Bölüm 1. Kompleks Sayılar ve Kompleks Düzlem (<i>Kompleks sayılar ve kutupsal gösterimleri, kompleks sayıların kuvvetleri ve kökleri, kompleks düzlemde noktalar</i>) |
| 2. | <i>devamı...</i> |
| 3. | Bölüm 2. Kompleks Fonksiyonlar ve Dönüşümler (<i>Kompleks dönüşümler, limit ve süreklilik</i>) |
| 4. | Bölüm 3. Analitik Fonksiyonlar (<i>Türevlenebilme ve analitiklik, Cauchy-Riemann denklemleri, harmonik fonksiyonlar</i>) |
| 5. | <i>devamı...</i> |
| 6. | Bölüm 4. Elemanter Fonksiyonlar (<i>Üstel ve logaritmik fonksiyonlar, kompleks kuvvetler, trigonometrik ve hiperbolik fonksiyonlar, ters trigonometrik ve hiperbolik fonksiyonlar</i>) |
| 7. | <i>devamı...</i> |
| 8. | Bölüm 5. Kompleks İntegrasyon (<i>Reel ve kompleks integraller, Cauchy-Goursat teoremi, yoldan bağımsızlık, Cauchy integral formülleri ve uygulamaları</i>) |
| 9. | <i>devamı...</i> Arasınav |
| 10. | Bölüm 6. Seriler ve Rezidüler (<i>Taylor Serileri, Laurent Serileri, Sıfırlar ve Kutuplar, Rezidüler ve Rezidü Teoremi</i>) |
| 11. | <i>devamı...</i> |
| 12. | <i>Rezidü Teoreminin Bazı Uygulamaları</i> |