

**2016-2017 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](mailto:oduman@etu.edu.tr)

**Ofis Saati:** Salı: 10:30-12:00

**Ders Saatleri ve Yerleri:**

Pazartesi : 08:30-10:20 (309 no'lu derslik)

Cuma : 14:30-16:20 (209 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 (2 tane) :** %25 + %25 = %50 (*sınav tarihi daha sonra ilan edilecek!*)
- **Ödevler :** %10
- **Dönem Sonu Sınavı :** %40 (*sınav tarihi daha sonra ilan edilecek!*)

**Dersin Asistanı:** Türkan Yeliz Gökçer

**Derse Devam Zorunluluğu:** %70

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

## Haftalık Ders Programı:

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