AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Karmaşık Sayılar								
Ders Kodu	İMÖ214		Ders Düzeyi	Lisans					
AKTS Kredi	4	İş Yükü	100 *(Saat)*	Teori	2	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı	Kompleks sayılar ve kompleks düzlemi tanıtmak, kompleks düzlemin topolojik yapısını vererek; reel dizi ve serilerindeki yakınsaklık kavramı ile reel değişkenli reel değerli fonksiyonlardaki limit süreklilik ve türevlenebilme kavramlarını kompleks diziler, kompleks seriler ve tek kompleks değişkenli kompleks değerli fonksiyonlar için vermek; bunları reel değerlilerle ilişkilendirmek ve farklılıkları üzerinde durmak; Kompleks integrali tanımlayarak, Cauchy Teoremlerini açıklamak; Taylor teoremi ve neticelerini incelemek; Rezidü teoremi ve Rezidü Teoremi yardımıyla çevre integrallerini hesaplamak								
Özet İçeriği	Kompleks sayılar ve özellikleri, kompleks fonksiyonlar, limit, süreklilik, türev, analitik fonksiyonlar, Cauchy Riemann denklemleri, harmonik fonksiyonlar, elemanter fonksiyonlar ve özellikleri, elemanter fonksiyonların dönüşümleri								
Staj Durum	Yok								
Öğretim Yöntemleri	Anlatım (Takrir), Tartışma, Bireysel Çalışma, Problem Çözme								
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)									

Ölçme ve Değerlendirme Araçları		
Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	40
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	70

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar	
1	Churchill, R.V. (1989). Karmaşık Değişkenler ve Uygulamalar. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları
2	Brown, J. W., Churchill, R. V. (2003). Complex Variables and Applications, 7th ed. McGraw Hill
3	Spiegel, M. R., (1973). Complex Variables, SE, Schaum's Outline Series
4	Marsden, J.E., (1973) Basic Complex Analysis , W.H. Freemann and Company
5	Priestley, H.A. 2003; Introduction to Complex Analysis
6	Beck, M. and Marchesı, G. 2003; A First Course in Complex Analysis, Binghamton University (SUNY)

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Kompleks sayılar ve kompleks düzlem
2	Teorik	Kompleks serilerde yakınsaklık
3	Teorik	Kompleks düzlemin topolojik yapısı
4	Teorik	Kompleks dizilerde yakınsaklık
5	Teorik	Kompleks değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik ve düzgün süreklilik
6	Teorik	Analitik fonksiyonlar ve özellikleri
7	Teorik	Cauchy integral formülü
8	Ara Sınav (Vize)	Ara Sınav (Vize)
9	Teorik	Ayrık (Singüler) noktaların sınıflandırılması ve Laurent açılımı (Serileri)
10	Teorik	Rezidü Teoremi
11	Teorik	Rezidü Teoreminin uygulamaları
12	Teorik	Taylor serisi
13	Teorik	Kompleks logaritmik fonksiyonlar, kompleks trigonometrik fonksiyonlar
14	Teorik	Kompleks logaritmik fonksiyonlar, kompleks trigonometrik fonksiyonlar
15	Teorik	Kompleks logaritmik fonksiyonlar, kompleks trigonometrik fonksiyonlar
16	Dönem Sonu Sınavı (Final)	Dönem Sonu Sınavı (Final)

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)				
Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yükü
Kuramsal Ders	14	2	2	56
Ara Sınav	1	16	2	18

Dönem Sonu Sınavı	1	24	2	26
			Toplam İş Yükü (Saat)	100
			Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = **AKTS Kredisi**	4
**25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.*				

Dersin Öğrenme Çıktıları	
1	Öğrenciler kompleks sayı kavramı öğrenme ve kompleks düzlem ile reel düzlem arasındaki ilişkiyi anlama becerisini kazanacaklar
2	Öğrenciler reel ve kompleks değerli fonksiyonlarda limit, süreklilik, türevlenebilme ve analitik fonksiyon olma kavramları arasında benzerlik ve farklılıkları görebilecek ve bunları uygulayabilme becerileri kazanabileceklerdir
3	Öğrenciler kompleks üstel, logaritma ve trigonometrik fonksiyon kavramlarını kazanacaklar
4	Öğrenciler kompleks integral, Cauchy integral formülü ve Taylor açılımı, singüler noktaların sınıflandırılması, Laurent açılımı, Rezidü teoremi ve uygulamalarını öğrenecekler
5	Öğrenciler kompleks sayılar ve kompleks düzlem, kompleks düzlemin topolojik yapısını öğrenecekler

Program Çıktıları *(İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programı)*	
1	Matematiğin önemini ve değerini takdir ederek, bu alanda entelektüel meraka sahip olma ve geliştirme
2	Matematik biliminin alanlarındaki (Analiz, Cebir, Geometri ve Uygulamalı bilimlerdeki) temel kavramları açıklama, matematiğin kuramsal yapısını yorumlama ve bu alandaki bilgilerini farklı problemlere uygulama
3	Matematiksel ispat yöntemlerini kullanarak ispat yapma
4	Matematik bilgilerini tanımlama, modelleme ve çözme ve günlük hayat problemlerine uygulama becerisini kazanma
5	Alanı ile ilgili öğretim programları, öğretim strateji, yöntem ve teknikleri ile ölçme ve değerlendirme bilgisine sahip olma
6	Matematiksel dili alan derslerinde ve matematik öğrenme ve öğretme sürecini planlarken doğru ve etkili şekilde kullanma
7	Matematik eğitimi ile ilgili konu alanındaki son gelişmeleri takip etme, matematik dersinin öğretiminde kullanılan yöntemler ve bu konuda yaşanan sorunlar, çözüm önerileri ve işleniş açısından genel ve eleştirel bakış açısı kazanma
8	Eğitimde ölçme ve değerlendirme ile ilgili temel kavramları, eğitimde ölçme ve değerlendirmenin yeri ve önemini açıklama. Geleneksel ve çağdaş yaklaşımlara dayalı ölçme araç ve gereçlerini hazırlayıp uygulama
9	Mesleki yönden sorumluluk duygusuna ve etik değerlere sahip olma
10	Sözlü ve yazılı iletişim becerilerini etkili kullanma. Bir gramer terimi olan dilin gündelik ve toplumsal hayat içindeki işlevini kavrama
11	Toplumun güncel sorunlarını belirleyeme, çözüm üretmeye yönelik projeler hazırlama. Panel, konferans, kongre, sempozyum gibi bilimsel etkinliklere izleyici, konuşmacı ya da düzenleyici olarak katılma, sosyal sorumluluk çerçevesinde çeşitli projelerde gönüllü olarak yer alma
12	Temel bilgisayar kullanımı bilgisi ile birlikte, mesleğinin gerektirdiği yazılım ve donanımı kullanma
13	Yaşam boyu öğrenme davranışını kazanma

Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi *1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek*

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ1	5	5	5	5	5
PÇ2	4	4	4	4	4
PÇ3	5	5	5	5	5
PÇ4	5	5	5	5	5
PÇ5	4	4	4	4	4
PÇ6	4	4	4	4	4
PÇ7	2	2	2	2	2
PÇ9	3	3	3	3	3
PÇ13	3	3	3	3	3