

GEOMETRİK CEBİR VE UYGULAMALI ANALİZ II

1	Ders Adı:	GEOMETRİK CEBİR VE UYGULAMALI ANALİZ II
2	Ders Kodu:	MAT4114
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	4
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	8
7	Dersin AKTS Kredisi:	6.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	3.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	Yok
12	Dersin Dili:	İngilizce
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Prof. Dr. Kadri Arslan
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	arslan@uludag.edu.tr
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Fourier analiz, complex analiz ve kısmi diferansiyel denklem tekniklerini ve ilkelerini tanıtmak, mühendislikteki çeşitli problemler üzerinden kullanımlarını ve uygulamalarını öğretmek.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Akademik gelişime katkı
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Öğrenciler, kısmi diferansiyel denklemler, Fourier analizi, karmaşık analiz, uyumlu haritalama ve ilgili alanlarda daha fazla çalışma için gerekli bilgi ve becerileri kazanırlar.
	2	Öğrenciler, Laurence serileri ile kısmi diferansiyel denklemlerin çözümü, Fourier analizi ve karmaşık analiz hakkında temel bilgileri öğrenirler.
	3	Öğrenciler verilen ders içeriği ile ilgili mühendislik problemleri üzerinde pratik yaparlar.
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama
1	Fourier serileri, zorlanmış salınımlar, ortogonal fonksiyonlar.	
2	Ortogonal seriler, Fourier integrali, Fourier kosinüs ve sinüs dönüşümleri.	

3	Kısmi diferansiyel denklemler, PDE'lerin temel kavramları.	
4	Değişkenleri ayırarak çözüm, Fourier serilerinin kullanımı,	
5	Isı denklemi, Fourier serileri ile çözüm, kararlı iki boyutlu ısı problemleri.	
6	Kutupsal koordinatlarda Laplace, silindirik ve küresel koordinatlarda Laplace denklemi, PDE'lerin Laplace dönüşümleri ile çözümü.	
7	Karmaşık sayılar ve geometrik gösterimleri, karmaşık sayıların kutupsal biçimleri, kuvvetleri ve kökleri.	
8	Cauchy–Riemann denklemleri, Laplace denklemi, üstel fonksiyon, trigonometrik, hiperbolik fonksiyonlar.	
9	Karmaşık integrasyon, karmaşık düzlemde doğru integrali, Cauchy integral formülü.	
10	Kuvvet serileri, kuvvet serilerinin verdiği fonksiyonlar, Taylor ve Maclaurin serileri.	
11	Laurent serisi, tekillikler ve sıfırlar, kalıntı (rezidü) integrasyon yöntemi.	
12	Analitik fonksiyonların geometrisi, uyumlu haritalama.	
13	Karmaşık analiz ve potansiyel teorisi, elektrostatik alanlar, uyumlu haritalamanın kullanımı.	
14	Isı problemleri, akışkan akışı.	
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	Duffy, D. G., "Advanced Engineering Mathematics with Matlab", CRC Press. (2022). James, G., David Burley, D., Clements D., Dyke P., and Searl J., "Advanced Modern Engineering Mathematics, Prentice Hall. (2011).
23	Değerlendirme	
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI		SAYISI
Ara Sınav		1
Kısa Sınav		0
Ödev		0
Yıl Sonu Sınavı		1
Toplam		2
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00
Finalin Başarıya Oranı		60.00
Toplam		100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		Ölçme ve değerlendirme, Bursa Uludağ Üniversitesi Önlisans ve Lisans Eğitim Öğretim Yönetmeliği ilkelerine göre yapılmaktadır.
24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU	

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	3.00	42.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	9.00	126.00
Ödevler	0	0.00	0.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınaylar	1	6.00	6.00
Diğer	0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	6.00	6.00
Toplam İş Yüğü			180.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			6.00
Dersin AKTS Kredisi			6.00

25	PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	1	1	2	0	2	2	2	3	3	3	0	0	0	0	0	0
ÖK2	1	2	3	0	2	3	3	4	3	4	0	0	0	0	0	0
ÖK3	2	2	2	0	3	3	3	3	4	3	0	0	0	0	0	0
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek			