

NÜMERİK ANALİZ

1	Ders Adı:	NÜMERİK ANALİZ
2	Ders Kodu:	MAT3044
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	3
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	6
7	Dersin AKTS Kredisi:	5.00
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:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Prof. Dr. MEHMET ÇAĞLIYAN
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	Yrd.Doç.Dr. Sezayi HIZLIYEL
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	caglayan@uludag.edu.tr, 0-224-2941752 Uludağ Ün. Fen Ed. Fakültesi Matematik Bölümü Görükle Yerleşkesi 16059 Nilüfer/Bursa
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Modelleme ve analiz tekniklerini kullanarak zor problemlere yaklaşık fakat geçerli çözümler vermektir.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	ikili kayan nokta biçimi, makine hassasiyeti ve bilgisayar hataları anlar
	2	verilen tolerans içinde $f(x) = 0$ denklemi çözmek için Newton yöntemi, Newton-Raphson metodu, veya giriş yöntemini kullanır.
	3	eğri uydurma veya veri analizi için Lagrange polinomu, Hermit polinom ve kübik spline fonksiyonları dahil polinom interpolasyonuna, kullanımı; interpolasyonuna değerlendirmek için algoritma, Newton'un bölünmüş fark veya kübik spline iterasyon algoritmalarını kullanır;
	4	fonksiyonların yaklaşık türevlerini hesaplamak için fark formüllerini ve yaklaşım hataları tahmin etmek Lagrange polinomu kullanır
	5	dış kestirim metoduyla nümerik türev hesaplar
	6	Romberg, Simson ve Gauss metoduyla Nümerik integral hesabı yapar ve nümerik hatayı belirler
	7	Lineer olamayan denklem sistemlerinin çözümleri için Newton Raphson metodu ve Sabit nokta iterasyonunu kullanır
	8	Yukarıdaki problemleri çözmek için Matlab gibi sayısal programları yazar
	9	
	10	

21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama
1	Hata çeşitleri, Aritmetik işlemlerde hata analizi, Bazı temel matematik bilgileri	
2	operatörler ve çeşitleri (ileri, geri, genişletme vs.)	
3	Tek değişkenli denklemlerin köklerinin yaklaşık hesabı (Regula Falsi, Kesen, Newton Raphson metodu)	
4	Tek değişkenli denklemlerin köklerinin yaklaşık hesabı (Düzeltilmiş Regula falsi, Düzeltilmiş Newton Raphson vs.)	
5	İnterpolasyon polinomları ve Lagrange interpolasyonu	
6	Sonlu fark hesabı, sonlu farklar üzerine kurulan interpolasyon geri fark, ileri fark Stirling, Everet ve Gauss interpolasyonu	
7	Genel problem çözümü	
8	Ders tekrarı ve Ara Sınav	
9	Nümerik türev ve hata, analitik yerine koyma metotlarıyla nümerik türev hesabı, dış kestirim metoduyla türev	
10	Nümerik integrale giriş, Newton interpolasyon yardımıyla integral hesabı (Yamuk, dikdörtgen vs.)	
11	Romberg , Simson ve Gauss metoduyla nümerik integral hesabı ve nümerik hata	
12	Lineer olmayan denklem sistemlerinin çözümleri için Newton Raphson metodu	
13	Sabit nokta iterasyonu ile lineer olmayan denklem sistemlerin çözümleri	
14	Sabit nokta iterasyonu ile lineer olmayan denklem sistemlerin çözümleri	
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	1. Prof.Dr. Ömer AKIN, Nümerik Analiz, Ankara Üniversitesi Fen-Fak. Ders Kitapları, 1998, Ankara. 2. Doç.Dr. Mustafa Bayram, Nümerik Analiz, Aktif yayınevi, 2002.
23	Değerlendirme	
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI		SAYISI
Ara Sınav		40.00
Kısa Sınav		0.00
Ödev		0.00
Yıl Sonu Sınavı		60.00
Toplam		100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00
Finalin Başarıya Oranı		60.00
Toplam		100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		
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	4.00	56.00
Ödevler	3	5.00	15.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınaylar	1	10.00	10.00
Diğer	2	8.00	16.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	10.00	10.00
Toplam İş Yüğü			149.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			4.97
Dersin AKTS Kredisi			5.00

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	3	0	4	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
ÖK2	0	0	4	0	4	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
ÖK3	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
ÖK4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
ÖK5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
ÖK6	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
ÖK7	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0
ÖK8	0	5	0	4	0	0	0	0	0	0	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			