

NÜMERİK ANALİZ

1	Ders Adı:	NÜMERİK ANALİZ
2	Ders Kodu:	MAT3044
3	Ders Türü:	Zorunlu
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	3
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	5
7	Dersin AKTS Kredisi:	4.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	2.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	1
11	Dersin Önkoşulu:	Yok
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Prof. Dr. NURSEL ÖZTÜRK
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	Doç. Dr. ASLI AKSOY
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	nursel@uludag.edu.tr Tel: 0224 294 2083 Bursa Uludağ Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Öğrencilerin nümerik analiz yöntemlerini öğrenmelerini sağlamaktır.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Dersin mesleki gelişime olan katkısı, nümerik analiz ile ilgili temel bilgi ve yöntemlerin tanıtılması ve öğrenilen yöntemleri uygulama becerisinin kazandırılmasıdır.
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Lineer ve lineer olmayan sistemlerin çözümlerini, regresyon, interpolasyon, sayısal integrasyon ve sayısal türev yöntemlerini anlayabilme
	2	Nümerik analiz yöntemlerini kullanarak mühendislik problemlerini çözebilme ve nümerik analiz yazılımlarını kullanabilme
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama
1	Nümerik Analize Giriş, Hata Analizi	MATLAB

2	Lineer olmayan denklemlerin çözümü- Kapalı Yöntemler (Grafik Yöntemler, Bisection Yöntemi, False Position Yöntemi)	MATLAB ve Numerical Methods Toolkit
3	Lineer olmayan denklemlerin çözümü- Açık Yöntemler (Basit Sabit Noktalı İterasyon, Newton-Raphson Yöntemi)	MATLAB ve Numerical Methods Toolkit
4	Lineer olmayan denklemlerin çözümü (Secant Yöntemi, Çok Katlı Köklü Denklemler için Çözüm)	MATLAB
5	Lineer Denklem Sistemleri (Az sayıdaki denklemden oluşan sistemler için, çok sayıdaki denklemden oluşan sistemler için çözüm, Gauss Eleme yöntemi, eleme yöntemlerinin eksiklikleri, çözümleri iyileştirme teknikleri, Gauss Eleme yöntemi ile determinant hesabı)	MATLAB
6	Lineer Denklem Sistemleri (Gauss Jordan Yöntemi, Matris tersi, Gauss Jordan Yöntemi ile matris tersi ve çözüm vektörünün bulunması)	MATLAB
7	Lineer Denklem Sistemleri (LU Ayrıştırma, Gauss Eleme ve LU Ayrıştırma, Doolittle Ayrıştırması, Crout Ayrıştırması, LU ile matris tersi)	MATLAB
8	Lineer Denklem Sistemleri (Cholesky Ayrıştırma Yöntemi, Gauss Seidel Yöntemi, Jakobi Döngüsü, Gauss Seidel için yakınsama, Relaksasyon)	MATLAB
9	En Küçük Kareler Yöntemi, Lineer Regresyon, Polinom Regresyonu	MATLAB ve Numerical Methods Toolkit
10	Non-lineer Regresyon ve doğrusal olmayan ilişkilerin lineerleştirilmesi, Çok Boyutlu Doğrusal Regresyon	MATLAB ve Numerical Methods Toolkit
11	İnterpolasyon (Newton İnterpolasyon Polinomları, Lagrange İnterpolasyon Polinomları)	MATLAB
12	Spline İnterpolasyon (Lineer, İkinci derece, Üçüncü derece spline)	MATLAB
13	Sayısal İntegrasyon (Yamuk Kuralı, Simpson Kuralları, Eşit olmayan aralıklarla integrasyon), Romberg İntegrasyonu	MATLAB
14	Sayısal Türev, Yüksek Doğrulukta Sayısal Türev	MATLAB

22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	• S.C. Chapra and R.P. Canale, "Numerical Methods for Engineers", McGraw Hill. • S.C. Chapra and R.P. Canale, Çev. H. Heperkan, U. Kesgin, "Yazılım ve Programlama Uygulamalarıyla Mühendisler İçin Sayısal Yöntemler", Literatür Yay.
----	---	---

23	Değerlendirme	
----	---------------	--

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	40.00
Kısa Sınav	0	0.00
Ödev	0	0.00
Yıl Sonu Sınavı	1	60.00
Toplam	2	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00
Finalin Başarıya Oranı		60.00
Toplam		100.00

Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		Ara Sınav, Yıl Sonu Sınavı		
24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
ETKİNLİK		SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler		14	2.00	28.00
Uygulamalı Dersler		14	1.00	14.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)		14	4.00	56.00
Ödevler		3	8.00	24.00
Projeler		0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları		0	0.00	0.00
Arasınaylar		1	2.00	2.00
Diğer		0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı		1	2.00	2.00
Toplam İş Yüğü				126.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat				4.20
Dersin AKTS Kredisi				4.00

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	4	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK2	5	5	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek			