

SAYISAL ANALİZ

1	Ders Adı:	SAYISAL ANALİZ
2	Ders Kodu:	END3031
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:	
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	nursel@uludag.edu.tr +90 224 2942083 Uludağ Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Bu dersin amacı, öğrencilerin sayısal analiz yöntemlerini öğrenmelerini sağlamaktır.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Lineer ve lineer olmayan sistemlerin çözümlerini, regresyon, interpolasyon, sayısal integrasyon, sayısal türev tekniklerini anlayabilme
	2	Sayısal analiz yöntemlerini kullanarak Mühendislik problemlerini çözebilme
	3	Sayısal analiz yazılımlarını kullanabilme
	4	
	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama
1	Sayısal Analize giriş, Hata analizi	
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 iterasyon, Newton-Raphson yöntemi)	MATLAB ve Numerical Methods Toolkit
4	Lineer olmayan denklemlerin çözümü (Secant yöntemi, Çok katlı köklü denklemler için çözüm)	MATLAB ve Numerical Methods Toolkit
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 determinat hesabı)	MATLAB ve Numerical Methods Toolkit
6	Lineer denklem sistemleri (Gauss Jordan yöntemi, Matris tersi, Gauss Jordan yöntemi ile Matris tersi ve çözüm vektörünün bulunması)	MATLAB ve Numerical Methods Toolkit
7	Lineer denklem sistemleri (LU Ayrıştırma yöntemleri, Gauss Eleme ve LU Ayrıştırması, Doolittle Ayrıştırması, Crout Ayrıştırması, LU ile matris tersi)	MATLAB ve Numerical Methods Toolkit
8	Lineer denklem sistemleri (Cholesky Ayrıştırma yöntemi, Gauss Seidel Yöntemi, Jakobi döngüsü, Gauss Seidel için yakınsama, Relaksasyon)	MATLAB ve Numerical Methods Toolkit
9	Ders tekrarı ve Ara Sınav	
10	En küçük kareler yöntemi, Lineer regresyon, Non lineer regresyon ve doğrusal olmayan ilişkilerin lineerleştirilmesi, Polinom regresyonu, Çok boyutlu doğrusal regresyon	MATLAB ve Numerical Methods Toolkit
11	İnterpolasyon (Newton interpolasyon polinomları, Lagrange interpolasyon polinomları)	MATLAB ve Numerical Methods Toolkit
12	Spline İnterpolasyon (Lineer, İkinci derece, Üçüncü derece spline)	Kısa Sınav
13	Sayısal İntegrasyon (Yamuk kuralı, Simpson kuralları, Eşit olmayan aralıklarla integrasyon, Romberg integrasyonu)	MATLAB ve Numerical Methods Toolkit
14	Sayısal Türev	MATLAB ve Numerical Methods Toolkit
22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	S.C. Chapra and R.P. Canale, “Numerical Methods for Engineers”, McGraw Hill
23	Değerlendirme	
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI		SAYISI
Ara Sınav		1
Kısa Sınav		1
Ödev		5
Yıl Sonu Sınavı		1
Toplam		8
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		50.00
Finalin Başarıya Oranı		50.00
Toplam		100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		
24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU	

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	2.00	28.00
Uygulamalı Dersler	14	1.00	14.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	12	4.00	48.00
Ödevler	5	5.00	25.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınaylar	1	2.00	2.00
Diğer	1	1.00	1.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2.00	2.00
Toplam İş Yüğü			120.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			4.00
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	4	4	0	4	0	0	0	4	5	0	0	0	0	0	0	0
ÖK2	4	4	0	4	0	0	0	4	5	0	0	0	0	0	0	0
ÖK3	0	0	0	4	0	0	0	4	5	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			