

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Sayısal Analiz	0516514	V	2+0	2	3
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilerin mühendislik uygulamalarında, derslerinde teoride ve pratikte yararlanabilecekleri sayısal analiz yöntemlerini öğrenmelerini sağlamaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1. Lineer ve lineer olmayan sistemlerin çözümlerini, regresyon, interpolasyon, sayısal integrasyon, sayısal türev tekniklerini anlar, 2. Sayısal analiz yöntemlerini kullanarak mühendislik problemlerini çözer, 3. Sayısal analiz yazılımlarını kullanır.				
Dersin İçeriği	Bu derste, lineer ve lineer olmayan sistemlerin çözümleri, regresyon, interpolasyon, sayısal integrasyon, sayısal türev teknikleri incelenecektir.				
Haftalar	Konular				
1	Sayısal analize giriş ve hata analizi				
2	Lineer olmayan denklemlerin çözümü (grafik yöntemler, bisection yöntemi, falseposition yöntemi)				
3	Lineer olmayan denklemlerin çözümü (basit sabit noktalı iterasyon, newton-raphson yöntemi)				
4	Lineer olmayan denklemlerin çözümü (secant yöntemi, çok katlı köklü denklemler için çözüm)				
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)				
6	Lineer denklem sistemleri (gauss jordan yöntemi, matris tersi, gauss Jordan yöntemi ile matris tersi ve çözüm vektörünün bulunması)				
7	Ara sınav				
8	Lineer denklem sistemleri (LU ayrıştırma yöntemleri, gauss eleme ve LU Ayrıştırması, doolittle ayrıştırması, crout ayrıştırması, LU ile matris tersi)				
9	Lineer denklem sistemleri (cholesky ayrıştırma yöntemi, gauss seidel yöntemi, jakobi döngüsü, gauss seidel için yakınsama, relaksasyon)				
10	En küçük kareler yöntemi, lineer regresyon, nonlinear regresyon ve doğrusal olmayan ilişkilerin lineerleştirilmesi, polinom regresyonu, çok boyutlu doğrusal regresyon				
11	İnterpolasyon (newtoninterpolasyonpolinomları, lagrangeinterpolasyonpolinomları)				
12	Splineİnterpolasyon (lineer, ikinci derece, üçüncü derece spline)				
13	Sayısal integrasyon (yamuk kuralı, simpson kuralları, eşit olmayan aralıklarla integrasyon, rombergintegrasyonu)				

14	Sayısal türev
Genel Yeterlilikler	
1. Problemleri analiz ederken başvuracakları sayısal yöntemlerin altyapısına sahip olur. 2. Problemleri modellerken çözüm ve analiz yöntemlerinin ışığında hareket edebilir.	
Kaynaklar	
Fausett, L. V., (1999), <i>Applied Numerical Analysis Using Matlab</i> , PrenticeHall. Süli, E., Mayers, D. F., (2003), <i>An Introduction to Numerical Analysis</i> , Cambridge University Press.	
Değerlendirme Sistemi	
Ara sınav: % 40	
Final: % 60	
Bütünleme:	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	5	4	5	4	5	3	3	4	3	4	5
ÖÇ2	3			3	4		3				4
ÖÇ3	3	2		3	4		3				4
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Sayısal Analiz	4	3	5	3	4	3	3	4	3	4	4