

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Sayısal Analiz	504434	IV	3+0	3	4
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Verenler					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Doğrusal olmayan denklemleri ve doğrusal denklem sistemlerini çözebilmek için temel algoritmalar, fonksiyon yaklaşım yöntemleri, eğri uydurma yöntemleri, sayısal türev ve tümlev yöntemleri, adi diferansiyel denklemleri, özdeğerler ve özvektörler başta olmak üzere ileri sayısal çözümleme yöntemlerine bir giriş yapmaktır.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1. Doğrusal denklemin sayısal olarak çözebilme 2. Herhangi bir dereceden doğrusal olmayan denklem çözebilme 3. Denklemler için eğri uydurabilme ve ara değer bulma				
Dersin İçeriği	Newton aradeğerleme polinomu, Hermite polinom aradeğerlemesi, kübik eğriler, Pade yaklaşımı. Eğri uydurma: En küçük kareler polinomu, doğrusal olmayan eğri uydurma, lojistik eğriler, FFT ve trigonometric polinomlar, koni uydurma, eğrilik yarıçapı. Sayısal türev: Richardson dış değerlemesi, sayısal türev formüllerinin çıkarımı. Sayısal Tümlev: Riemann toplamları, orta nokta kuralı, yamuk kuralı, Simpson kuralı, Simpson 3/8 kuralı, Boole kuralı, Monte Carlo tümlevi. Diferansiyel denklemlerin çözümü: Euler yöntemi, Taylor seri yöntemi, Runge-Kutta yöntemi, sonlu farklar yöntemi, Frobenius seri çözümü, Picard iterasyonu. Özdeğerler ve özvektörler.				
Haftalar	Konular				
1	Genel Giriş ve Kavramlar				
2	Bir Değişkenli Denklemlerin Çözümü – I				
3	Bir Değişkenli Denklemlerin Çözümü – II				
4	Doğrusal Denklem Sistemlerinin Çözümü				
5	Doğrusal Denklem Sistemlerinin Çözümü				
6	Enterpolasyon				
7	Ara Sınav				
8	Polinomsal Yaklaşım				
9	Eğri Uydurma				
10	Sayısal Türev ve Richardson Extrapolasyonu				
11	Sayısal Tümlev				
12	Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözümleri				
13	Özdeğerler				
14	Özvektörler				
Genel Yeterlilikler					
Sayısal analiz kavramları kullanarak, mühendislik sorunlarını çözmek için ilgili teknikleri dikkate alarak modelleme ile sistemi analiz eder.					
Kaynaklar					
Bakioğlu, M., (2003). Sayısal Analiz, Birsen Yayınevi. Karagöz, İ., (2010). Sayısal Analiz ve Mühendislik Uygulamaları, Dora Basım Yayın.					
Değerlendirme Sistemi					
Ara sınav: % 40					
Final: % 60					
Bütünleme:					

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖK1	4	5	3	3	3	3	2	3	2	2	2
ÖK2	4	5	3	3	3	3	2	3	2	2	2
ÖK3	4	5	3	3	3	3	2	3	2	2	2
ÖK: Öğrenme Kazanımları 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	5	3	3	3	3	2	3	2	2	2