

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Sayısal Analiz	0507207	2	3+0	3	6
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
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 dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler, 1-Doğrusal denklemin sayısal olarak çözer 2- Herhangi bir dereceden doğrusal olmayan denklem çözer 3-Denklem için eğri uydurur ve ara değer bulur.				
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				
Hafta 1	Genel Giriş ve Kavramlar				
Hafta 2	Bir Değişkenli Denklemlerin Çözümü – I				
Hafta 3	Bir Değişkenli Denklemlerin Çözümü – II				
Hafta 4	Doğrusal Denklem Sistemlerinin Çözümü				
Hafta 5	Doğrusal Denklem Sistemlerinin Çözümü				
Hafta 6	Enterpolasyon				
Hafta 7	Ara Sınav				
Hafta 8	Polinomsal Yaklaşım				
Hafta 9	Eğri Uydurma				
Hafta 10	Sayısal Türev ve Richardson Extrapolasyonu				
Hafta 11	Sayısal Tümlev				
Hafta 12	Diferansiyel Denklemlerin Sayısal Çözümleri				
Hafta 13	Özdeğerler				
Hafta 14	Özvektörler				
Genel Yeterlilikler					
1.Sayısal yöntemlerin temellerini anlayabilir 2. Mühendislikte bir problemin analizinde sayısal yöntemleri kullanabilir 3. Mühendislik problemlerinin çözümünde doğru çözüm yöntemini uygulayabilir.					
Kaynaklar					

1. Bakioglu, M. (2003) *Sayısal Analiz* Birsen Yayınevi.
2. Karagöz, İ. (2010) *Sayısal Analiz ve Mühendislik Uygulamaları*, Dora Basım Yayın

Değerlendirme Sistemi

Ara sınav: % 40
Final: % 60
Bütünleme Sınavı: %60

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	5	3	3	3	3	2	3	2	2	2
ÖÇ2	4	5	3	3	3	3	2	3	2	2	2
ÖÇ3	4	5	3	3	3	3	2	3	2	2	2
ÖK: 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

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Sayısal Analiz	4	5	3	3	3	3	2	3	2	2	2