

TOROS ÜNİVERSİTESİ

Mühendislik Fakültesi
Endüstri Mühendisliği

Ders Bilgileri

MÜHENDİSLER İÇİN SAYISAL YÖNTEMLER					
Kodu	Dönemi	Teori	Uygulama	Ulusal Kredisi	AKTS Kredisi
		Saat / Hafta			
INE224	Bahar	3	0	3	4

Ön Koşulu Olan Ders(ler)	
Dili	İngilizce
Türü	Seçmeli
Seviyesi	Lisans
Öğretim Elemanı(ları)	
Öğretim Sistemi	Yüz Yüze
Önerilen Hususlar	
Staj Durumu	Yok
Amacı	Bu ders çeşitli mühendislik problemlerinin yaklaşık çözümlerini bulmak için kullanılan sayısal yöntemlerin temellerini öğretmek için tasarlanmıştır.
İçeriği	Modelleme. Euler yöntemi. Yuvarlatma ve kesmehataları. Taylor serileri. Denklem köklerinin bulunması; Açık ve kapalı yöntemler. Matrisler. Doğrusal cebir denklemlerin çözümleri; Gauss eleme ve ayrıştırma yöntemleri. Eğri uydurma; En küçük kareler regresyonu, İnterpolasyon. Sayısal türev ve integral alma yöntemleri

Dersin Öğrenim Çıktıları

#	Öğrenim Çıktıları
1	Mühendislik problemlerinin çözümünde doğrudan ve yinelemeli metodların anlaşılması
2	Sayısal yöntemlerin MATLAB yazılımı kullanılarak uygulaması
3	Sayısal hataların anlaşılması, sayısal olarak kararlı ve yakınsak sayısal algoritmaların teminedilmesi.
4	İntegral analizi ve integral alınmasında sayısal algoritmaların kullanılması
5	Fonksiyonlara polinom yaklaşımları ile interpolasyon uygulaması ve en küçük kareler regresyonu ile eğri uydurma yönteminin öğrenilmesi
6	Doğrusal olmayan denklemlerin çözümünde sayısal yöntemlerin kullanılması

Haftalık Ayrıntılı Ders İçeriği

#	Konular	Öğretim Yöntem ve Teknikleri
1	Sayısal Yöntemlerin Tanıtılması	
2	MATLAB Temelleri ve MATLAB ile Programlama	
3	Yuvarlatma ve Kesme Hataları	
4	Kök bulma: Kapalı Yöntemler	
5	Kök bulma: Açık Yöntemler	
6	Optimizasyon	
7	Doğrusal Cebirsel Denklemler: Naive Gauss ve Gauss Jordan	
8	Doğrusal Cebirsel Denklemler: Gauss-Seidel ve Değiştirilmiş Gauss-Seidel	
9	Ara Sınav	
10	En Küçük Kareler Regresyonu	

11	En Küçük Kareler Regresyonu	
12	İnterpolasyon: Newton veLagrange, Şerit Yöntemi	
13	Sayısal İntegral: Trapezoidal veSimpson's kuralları, Gaussiankuralı	
14	Sayısal Türev	
15	Normal Türevsel Denklemler	
16	Son Sınav	

Resources

#	Malzeme / Kaynak Adı	Kaynak Hakkında Bilgi	Referans / Önerilen Kaynak
1	Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineersand Scientists, 2nd Edition, Steven C. Chapra, TuftsUniversity, McGraw-Hill, 2008		
2	Numerical Methods for Engineers, S.C. Chapra & R.P.Canale, 5th Edition, McGraw-Hill, 2006		

Ölçme ve Değerlendirme Sistemi

#	Ağırlık	Çalışma Türü	Çalışma Adı
1	%40	Ara Sınav	Ara Sınav
2	%60	Son Sınav	Son Sınav

Dersin Öğrenim Çıktıları ve Program Yeterlilikleri ile İlişkileri

#	Öğrenim Çıktıları	Program Çıktıları	Ölçme ve Değerlendirme
1	Mühendislik problemlerinin çözümünde doğrudan ve yinelemeli metodların anlaşılması		
2	Sayısal yöntemlerin MATLAB yazılımı kullanılarak uygulaması		
3	Sayısal hataların anlaşılması, sayısal olarak kararlı ve yakınsak sayısal algoritmaların teminedilmesi.		
4	İntegral analizi ve integral alınmasında sayısal algoritmaların kullanılmasıO		
5	Fonksiyonlara polinom yaklaşımları ile interpolasyon uygulaması ve en küçük kareler regrasyonu ile eğri uydurma yönteminin öğrenilmesi		
6	Doğrusal olmayan denklemlerin çözümündesayısal yöntemlerin kullanılması		

Not: Ölçme ve Değerlendirme sütununda belirtilen sayılar, bir üstte bulunan Ölçme ve Değerlerndirme Sistemi başlıklı tabloda belirtilen çalışmaları işaret etmektedir.

İş Yüğü Detayları

#	Etkinlik	Adet	Süre (Saat)	İş Yüğü
1	Ders Süresi	14	3	42
2	Sınıf Dışı Ders Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	2	28
3	Sunum ve Seminer Hazırlama	0	0	0
4	İnternette tarama, kütüphane ve arşiv çalışması	0	0	0
5	Belge/Bilgi listeleri oluşturma	0	0	0
6	Atölye	0	0	0
7	Ara Sınav için Hazırlık	0	0	0
8	Ara Sınav	1	5	5
9	Kısa Sınav	0	0	0
10	Ödev	1	10	10
11	Ara Proje	0	0	0
12	Ara Uygulama	0	0	0

13	Son Proje	0	0	0
14	Son Uygulama	0	0	0
15	Son Sınav için Hazırlık	0	0	0
16	Son Sınav	1	5	5
				90