

DERS BİLGİLERİ FORMU	
Dersi Açan Fakülte/ Enstitü	Fen Edebiyat Fakültesi
Dersi Açan Bölüm/ Ana Bilim Dalı	Matematik Bölümü
Dersin Kodu	MAT 395
Dersin Adı	Sayısal Analiz
Öğretim Dili	İngilizce
Dersi Alan Programlar	Zorunlu Ders: Matematik Lisans Seçmeli Ders: Mühendislik Fakültesi Bölümleri
Ders Türü	Zorunlu
Dersin Seviyesi	Lisans
AKTS Kredisi	7
Ön Koşullar	
Dersin İçeriği	Nümerik analizin tanımı ve hata analizi, lineer olmayan cebirsel denklemlerin nümerik çözümleri, interpolasyon ve fonksiyon yaklaşımı, nümerik türev ve nümerik integral, lineer denklem sistemlerinin sayısal çözümleri.
Dersin Amacı	Sayısal Analizin temel metotlarını öğrenmek, Problemleri bilgisayarda çözebilecek algoritmaları kavramak ve bilgisayarda uygulamak, Cebirsel ve analitik teorilere katkıda bulunmak.
Dersin Kazanımları	Karmaşık veya analitik olarak çözümü zor veya mümkün olmayan problemler için basit aritmetik işlemler kullanarak çözüm üretme becerisi, Metotların doğruluğunu ve kararlılığını analiz etme becerisi, Sayısal çözümler için yazılım programlarını geliştirme ve uygulama becerisi, Grup çalışmalarında etkin rol alma.
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Ders Kitabı: Elementary Numerical Analysis; Kendall Atkinson ve Weimin Han, Wiley, 2004, ISBN: 0-471-43337-3 Kaynaklar: 1. Numerical Methods using Matlab, Fourth Edition, John h. Mathews and Kurtis D. Fink, Prentice Hall, 2004, ISBN: 0-13-191178-3 2. Numerical Analysis, R.L Burden and J.D. Faires, Brooks/Cole, 2005, ISBN: 0-534-40499-5.
Değerlendirme Ölçütleri	Katkı payı
Devam	
Laboratuvar	
Uygulama	
Alan Çalışması	
Ödev	30%
Sunum	
Projeler	
Seminer	
Ara Sınavlar	30%
Quiz	
Final	40%
Toplam	100%

Ders Planı	Tartışılacak/ İşlenecek Konular
1. Hafta	Matematik Ön Bilgiler: Temel kavramlar ve Taylor teoremi, Matlab
2. Hafta	Hata Analizi ve Bilgisayar Aritmetiği: Bilgisayar aritmetiği, Sayıların temsili, Mutlak ve bağıl hata, Hataların kaynakları, Hatalar; kesme,Yuvarlama
3. Hafta	Lineer Olmayan Denklemlerin Çözümleri (Kök Bulma): Bisection metodu,
4. Hafta	Newton metodu, Sekant metodu,
5. Hafta	Sabit nokta iterasyonu.
6. Hafta	Enterpolasyon ve Yaklaşımlar: Polinom enterpolasyonu, Polinom enterpolasyonundaki hatalar
7. Hafta	Spline fonksiyonları, Fonksiyon yaklaşımı, En küçük kareler yaklaşımı.
8. Hafta	Nümerik İntegral ve Nümerik Türev: Nümerik integral: Yamuk ve Simpson kuralı
9. Hafta	Hata formülleri ve diğer yöntemler, Nümerik türev
10. Hafta	Lineer Denklem Sistemlerinin Çözümü: Lineer denklem sistemleri, Gauss Eliminasyon yöntemi
11. Hafta	LU ayrıştırma yöntemi, Lineer sistemlerin çözümleri içindeki hatalar
12. Hafta	İterasyon metotları