

DERS BİLGİLERİ FORMU	
Dersi Açan Fakülte/ Enstitü	Mühendislik Fakültesi
Dersi Açan Bölüm/ Ana Bilim Dalı	Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü
Dersin Kodu	ELE 375
Dersin Adı	Elektrik Mühendisleri İçin Sayısal Yöntemler
Öğretim Dili	Türkçe
Dersi Alan Programlar	Elektrik Elektronik Mühendisliği Lisans Programı
Ders Türü	Zorunlu Bölüm Dersi
Dersin Seviyesi	Lisans
AKTS Kredisi	6
Ön Koşullar	MAT 201, MAT 202
Dersin İçeriği	Denklemlerin kökleri, Doğrusal denklemlerin çözümleri, Gauss eleme yöntemi, Doğrusal olmayan problemlerin çözümleri, Newton metotları, Matris metotları, Determinantlar, Özdeğerler, Özvektörler, Doğrusal sistemlerin matris ifadesi, Olağan ve kısmi diferansiyel denklemlerin, formülasyonu, Diferansiyel denklemlerin ayırık hale dönüştürülmesi (fark denklemleri), Ayırık fark denklemlerinin çözümleri için uygulanan sayısal yöntemler, Sonlu fark yöntemi, Başlangıç ve sınır değerli problemlerin çözümleri, Sayısal türev ve integral metotları.
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, temel matematik problemlerini çözmek için geliştirilmiş olan sayısal yöntemlerin prensiplerini öğrenmek ve bu prensipler sonucu oluşmuş olan algoritmaları programlayarak uygulayabilmektir.
Dersin Kazanımları	1. Sayısal Yöntemlerin Prensipleri ve Uygulamaları Hakkında Bilgi Sahibi Olmak. 2. Doğrusal Denklemleri Etkin Sayısal Yöntemlerle Çözebilme Becerisi. 3. Herhangi bir data için uygun eğri uydurma yöntemlerini seçebilme ve bu eğrileri bulabilme becerisi. 4. Bir denklemin kökünü cebirsel yöntemler dışında sayısal olarak hesaplayabilme becerisi. 5. Türev ve İntegralleri Sayısal Olarak Hesaplayabilme Becerisi. 6. Diferansiyel Denklemleri klasik yöntemler dışında sayısal olarak çözebilme kabiliyeti. 7. Özdeğer ve özvektörleri sayısal olarak hesaplayabilme becerisi. 8. Optimizasyon hakkında temel bilgilere sahip olma. 9. Teorik olarak öğrenilmiş olan sayısal yöntemleri
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	J. Kiusalaas, Numerical Methods in Engineering with MATLAB, Campridge Uni Press, 2009.
Değerlendirme Ölçütleri	Katkı payı
Devam	15%
Laboratuvar	
Uygulama	
Alan Çalışması	
Ödev	15%
Sunum	
Projeler	
Seminer	
Ara Sınavlar	30%
Quiz	
Final	40%
Toplam	100%

Ders Planı	Tartışılacak/ İşlenecek Konular
1. Hafta	Giriş, Sayısal Yöntemlerin Uygulama Alanları
2. Hafta	Doğrusal Sistemlerin Çözümü için Direkt Yöntemler
3. Hafta	Doğrusal Sistemlerin Çözümü için İteratif Yöntemler
4. Hafta	Denklemlerin Köklerini Bulunması
5. Hafta	Polinom Uydurma ve En Küçük Kareler İle Eğri Uydurma
6. Hafta	Küçük Spline ile Eğri Uydurma
7. Hafta	Sayısal Türev Alma Yöntemleri
8. Hafta	Sayısal İntegral Alma Yöntemleri
9. Hafta	İlk Değer Problemlerinin Çözümü İçin Sayısal Yöntemler
10. Hafta	Sınır Değer Problemlerinin Çözümü İçin Sayısal Yöntemler
11. Hafta	Özdeğer ve Özvektörlerin Bulunması İçin Sayısal Yöntemler
12. Hafta	Optimizasyona Giriş