

DERS BİLGİLERİ FORMU	
Dersi Açan Fakülte/ Enstitü	Fen Edebiyat Fakültesi
Dersi Açan Bölüm/ Ana Bilim Dalı	Matematik Bölümü
Dersin Kodu	MAT 202
Dersin Adı	Diferansiyel Denklemler
Öğretim Dili	Türkçe
Dersi Alan Programlar	Zorunlu Ders: Matematik Lisans, Mühendislik Fakültesi Bölümleri (Endüstri Mühendisliği ve Bilgisayar Mühendisliği hariç) Seçmeli Ders: Mühendislik Fakültesi Bölümleri
Ders Türü	Zorunlu
Dersin Seviyesi	Lisans
AKTS Kredisi	6
Ön Koşullar	MAT 102
Dersin İçeriği	Birinci mertebeden diferansiyel denklemler, lineer denklemler, ayrılabilir, homogen ve Bernoulli denklemleri, tam diferansiyel denklemler, ikinci ve daha yüksek mertebeden diferansiyel denklemler, sabit katsayılı denklemler. Lineer denklem sistemleri ve özdeğer yöntemi, Laplace dönüşümleri ve diferansiyel denklem çözümleri, Kuvvet serileri ve diferansiyel denklem çözümleri, Fourier serileri.
Dersin Amacı	Bu ders, öğrencilere temel diferansiyel denklemleri ve onların çözümlerini verecek. Ayrıca matematiksel düşünme ve modelleme tekniğini geliştirecek. Öğrencinin, farklı alanlardaki problemleri diferansiyel denklemler yardımı ile ifade edebilmesine ve onları çözümünü bulmasına yardım edecektir.
Dersin Kazanımları	Öğrencinin, farklı alanlardaki problemleri diferansiyel denklemler yardımı ile ifade edebilme ve onların çözümünü bulma becerisi.
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Ders Kitabı: 1. Differential Equations and Boundary Value Problems: Computing and Modeling., C.H. Edwards, J.R., D.E. Penney, 3rd Edition, Prentice-Hall, 2004, ISBN 0130652458. 2. Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems (10th Ed.), W.E. Boyce and R.C. DiPrima, Wiley, USA, 20012, ISBN:978 0470458310. Kaynaklar: 1. Bilgisayar Destekli,Matematiksel Modellemeli Diferansiyel Denklemler ve Sınır Değer Problemleri, Ömer Akın, Palme Yayıncılık, 2008(Çeviri). 2. Introduction to Ordinary Differential Equations, 4th Edition, S.L. Ross, Wiley, USA, 1989, ISBN: 0-471-09881-7. 3. Diferansiyel Denklemler, A.O.Çelebi ve Ü.Çelebi, MEB Yayınevi, 1980.
Değerlendirme Ölçütleri	Katkı payı
Devam	
Laboratuvar	
Uygulama	
Alan Çalışması	
Ödev	
Sunum	
Projeler	
Seminer	
Ara Sınavlar	40%
Quiz	
Final	60%
Toplam	100%
Ders Planı	Tartışılacak/ İşlenecek Konular
1. Hafta	Birinci Mertebeden Diferansiyel Denklemler Giriş: Diferansiyel Denklemler ve Matematiksel Modelleme Ayrılabilir Denklemler ve Uygulamaları Birinci Mertebeden Lineer Denklemler
2. Hafta	Yerine Koyma Yöntemleri ve Tam Denklemler Birinci Mertebeden Bazı Özel denklemler Birinci Mertebeden Denklemlerle ilgili uygulamalar

3. Hafta	Yüksek Mertebeden Lineer Denklemler İkinci Mertebeden Lineer Denklemler Lineer Denklemlerin Genel Çözümleri Sabit Katsayılı Homogen Denklemler
4. Hafta	Homogen Olmayan Denklemler ve Belirsiz Katsayılar
5. Hafta	Diferensiyel Denklemler Sistemlerine Giriş Birinci Mertebeden Sistemler ve Uygulamaları Yok Etme (Eliminasyon) Yöntemi
6. Hafta	Lineer Diferensiyel Denklemler Sistemleri Homogen Sistemler için Özdeğer Yöntemi Üstel Matrisler ve Lineer Sistemler
7. Hafta	Homogen Olmayan Lineer Sistemler
8. Hafta	Laplace Dönüşümü Yöntemleri Laplace Dönüşümleri ve Ters Laplace Dönüşümleri Başlangıç Değer Problemlerinin Dönüşümü Öteleme ve Kısmi Kesirler
9. Hafta	Dönüşümlerin Türevleri, İntegralleri ve Çarpımları Periyodik ve Parçalı Sürekli Girdi Fonksiyonları
10. Hafta	Kuvvet Serisi Yöntemleri Kuvvet Serilerine Giriş ve Genel Bakış Nokta Komşuluğunda Seri Çözümleri
11. Hafta	Fourier Serisi Metotları Periyodik Fonksiyonlar ve Trigonometrik Seriler Genel Fourier Serileri ve Yakınsaklık
12. Hafta	Fourier Serisi Uygulamaları ve Genel Tekrar