

## MAT 202-DİFERENSİYEL DENKLEMLER - Bahar 2018-2019 Dönemi

### Ders Uygulama Planı

	Öğretim Üyesi	Ofis No	Tel No	E-mail	Ofis Saati
Şube 01	Prof. Dr. Ömer AKIN	226	292-4144 505-319-4153	omerakin@etu.edu.tr	Pazartesi: 14:30-16:30

Dersin Yardımcı Asistanı: Eda BİRCAN (ebircan@etu.edu.tr)

Dersin web adresi:

<http://matservis.etu.edu.tr/mat202/mat202.html>

NOT 1:

Bu adresi kullanarak dersle ilgili geçmiş yıllara ait bilgilere ulaşılabilir.

Ders Saatleri: Şube 1:

Pazartesi: 16:30- 18:20 ST-1,

Cuma : 08:30- 10:20, ST-1. (18 ŞUBAT 2019 haftasından itibaren Cuma 09:30-10:20 programı uygulanacaktır)

**Ders Kitabı:**

1. Ömer Akın, Bilgisayar Destekli,Matematiksel Modellemeli Diferensiyel Denklemler ve Sınır Değer Problemleri, Palme Yayıncılık, 2008( Çeviri)
2. C.H. Edwards, J.R., D.E. Penney, Differential Equations and Boundary Value Problems: Computing and Modeling., 3<sup>rd</sup> Edition, Prentice-Hall, 2004, ISBN 0130652458.

**Ders ile ilgili kaynak kitaplar:**

1. W.E. Boyce and R.C. DiPrima, Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems (10th Ed.), Wiley, USA, 20012, ISBN:978 0470458310.
2. M. Uğuz, Ç.Ürtiş, Elemanter Diferensiyel Denklemler ve Sınır Değer Problemleri, Palme Yayıncılık, 2016( Çeviri).
3. O. Doğru, Diferensiyel Denklemlerin Temelleri, Nobel Yayınevi, 2013(Çeviri).
4. Introduction to Ordinary Differential Equations, 4<sup>th</sup> Edition, S.L. Ross, Wiley, USA, 1989, ISBN: 0-471-09881-7.
5. H.Coşkun, Diferensiyel Denklemler ,KTÜ Matbaası, 2002.

6. İ.B.Yaşar,Diferansiyel Denklemler ve Uygulamaları,Siyasal Kitabevi,1997.
7. M.Aydın,B.Kuryel,G.Gündüz,G.Oturanç, Diferansiyel Denklemler ve Uygulamaları , Barış Yayınları,1995.
8. Mustafa Kandemir, Diferansiyel Denklemler,Pegem Akademi,2015.
9. N.Dernek,A.Dernek, Diferansiyel Denklemler ,Deniz Yayın Evi,1995.
10. H.H.Hacısalihoglu, Diferansiyel Denklemler,Nobel yayınevi,1993( Çeviri).
11. A.O.Çelebi,Ü.Çelebi, Diferansiyel Denklemler,MEB Yayinevi,1980.
12. E.Hasanov,G.Uzgören,A.Büyükaksoy,Diferansiyel Denklemler Teorisi, Papatya yayınevi,İstanbul,2002.
13. Diferansiyel Denklemler, Ö.F. Gözükızıl ve İ. Şiap, Sakarya Kitabevi, 2002, ISBN: 975-8664-03-3.
14. Diferansiyel Denklemler 1 Teori ve Problem Çözümleri, Prof. Dr. Ayşegül Daşcıoğlu , Prof. Dr. Mehmet Sezer, Dora Yayıncılık, 2014.

**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 işleyişi:** Konular önce teorik olarak verilecek ve örneklerle zenginleştirilecektir.

**NOT:** Bu dersin başarı ile yürütülebilmesi için, bilinmesi gereken konular: **integral ve integral alma metotları, vektör ve matris kavramı, matris cebiri (toplama, çarpma, vs.), bir matrisin tersinin bulunması, determinant, lineer bağımsızlık ve baz kavramı.**

**Sınavlar:** Dönem içinde bir ara-sınav ve dönem sonunda genel sınav yapılacaktır.

**Başarı değerlendirme cetveli:**

Ara-sınav	Final sınavı	Toplam
%40	%60	Harf notu

**Harf Notları:**

**90-100: AA, 85-89: BA, 80-84: BB, 75-79: CB, 70-74: CC, 65-69: DC, 60-64: DD, 00-59: FF**

**Not 1:** Dersle ilgili tüm duyurular dersin web sitesinden takip edilecektir.

Not 2: Yönetmelikten de bilindiği gibi devam mecburiyeti %70 tir.

**Ders İçeriği:**

Birinci mertebeden diferansiyel denklemler, lineer denklemler, ayrılabilir, homogen ve Bernouilli 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.

Tüm öğrencilere başarılı bir dönem dileriz. 02.01.2019

Hafta	Öngörülen Haftalık Konu Dağılımı
1 (02.01-04.01)	<b>1. BÖLÜM: Birinci Mertebeden Diferensiyel Denklemler</b> 1.1. Giriş: Diferensiyel Denklemler ve Matematiksel Modelleme 1.2. Ayrılabilir Denklemler ve Uygulamaları 1.3. Birinci Mertebeden Lineer Denklemler
2 (07.01-11.01)	1.4. Yerine Koyma Yöntemleri ve Tam Denklemler 1.5. Birinci Mertebeden Bazı Özel denklemler 1.6. Birinci Mertebeden Denklemlerle İlgili uygulamalar
3 (14.01-18.01)	<b>3. BÖLÜM: Yüksek Mertebeden Lineer Denklemler</b> 3.1. İkinci Mertebeden Lineer Denklemler 3.2. Lineer Denklemlerin Genel Çözümleri 3.3. Sabit Katsayılı Homogen Denklemler
4 (21.01-25.01)	3.5. Homogen Olmayan Denklemler ve Belirsiz Katsayılar
5 (28.01-01.02)	<b>4. BÖLÜM: Diferensiyel Denklem Sistemlerine Giriş</b> 4.1. Birinci Mertebeden Sistemler ve Uygulamaları 4.2. Yok Etme (Eliminasyon) Yöntemi
6 (04.02-08.11)	<b>5. BÖLÜM: Lineer Diferensiyel Denklem Sistemleri</b> 5.2. Homogen Sistemler için Özdeğer Yöntemi 5.5. Üstel Matrisler ve Lineer Sistemler
7 (11.02-15.02)	5.6. Homogen Olmayan Lineer Sistemler
8 (18.02-22.02)	<b>7. BÖLÜM: Laplace Dönüşümü Yöntemleri</b> 7.1. Laplace Dönüşümleri ve Ters Laplace Dönüşümleri 7.2. Başlangıç Değer Problemlerinin Dönüşümü 7.3. Öteleme ve Kısmi Kesirler
9 (25.02-01.03)	7.4. Dönüşümlerin Türevleri, İntegralleri ve Çarpımları 7.5. Periyodik ve Parçalı Sürekli Girdi Fonksiyonları
10 (04.03-08.03)	<b>8. BÖLÜM: Kuvvet Serisi Yöntemleri</b> 8.1. Kuvvet Serilerine Giriş ve Genel Bakış 8.2. Nokta Komşuluğunda Seri Çözümleri
11 (11.03-15.03)	<b>9. BÖLÜM: Fourier Serisi Metotları</b> 9.1. Periyodik Fonksiyonlar ve Trigonometrik Seriler 9.2. Genel Fourier Serileri ve Yakınsaklık
12 (18.03-22.03)	9.4. Fourier Serisi Uygulamaları ve Genel Tekrar