

MAT 202- DİFERENSİYEL DENKLEMLER

2026-2027 Güz Dönemi- Ders Uygulama Planı

Öğretim Üyesi	Ofis No	E-mail ve Ofis Saatleri	Ders Saati
Prof. Dr. Hüseyin MERDAN (Koordinatör)	220	merdan [at] etu.edu.tr Pazartesi: 13:30-14:20 Salı: 12:30-13:20	ŞUBE 1 Pazartesi: 14:30-16:20 (Amfi 2) Salı: 8:30-10:20 (Amfi 2)
			ŞUBE 2 Salı: 10:30-12:20 (Amfi 3) Cuma: 10:30-12:20 (Amfi 1)
Prof. Dr. Ömer AKIN	222	omerakin [at] etu.edu.tr Pazartesi 14:30-16:20	ŞUBE 3 Pazartesi: 16:30-18:20 (Amfi 1) Salı: 12:30-14:20 (Amfi 1)
			ŞUBE 4 Pazartesi: 12:30-14:20 (Amfi 1) Salı: 16:30-18:20 (Amfi 3)

Dersin Asistanı: Şevval KÜÇÜKŞAHİN (e-mail: sevval.yildiz [at] etu.edu.tr), Ofis No:301

Kaan KARASER (e-mail: kkaraser [at] etu.edu.tr), Ofis No:301

Dersin web adresi: <http://uzak.etu.edu.tr>

Ders kitabı:

Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems (9th Ed.), W.E. Boyce and R.C. DiPrima, Wiley, USA, 2010, ISBN: 978-0-470-39873-9.

Diğer kaynak:

Differential Equations and Boundary Value Problems: Computing and Modeling., C.H. Edwards, J.R., D.E. Penney, 3rd Edition, Prentice-Hall, 2004, ISBN 0130652458.

Dersin Amacı: Bu ders, öğrencilere temel diferensiyel denklemleri ve onların çözümlerini verecek. Ayrıca matematiksel düşünme ve modelleme tekniğini geliştirecek. Öğrencinin, farklı alanlardaki problemleri diferensiyel 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:

ARASINAV	FİNAL SINAVI	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 uzak sistemindeki ders sayfasından yapılacaktır. Duyuruları takip etmek öğrencinin sorumluluğundadır.

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

Ders İçerięi:

Diferensiyel denklemle ilgili temel kavramlar ve matematiksel modelleme. Birinci mertebeden diferensiyel denklemler: Lineer, ayrılabilir, homogen, tam ve Bernouilli diferensiyel denklemleri. İkinci ve daha yüksek mertebeden diferensiyel denklemler, sabit katsayılı homogen ve homogen olmayan diferensiyel denklemler. Lineer diferensiyel denklem sistemleri; yok etme ve özdeğer yöntemi: Laplace dönüşümleri ile diferensiyel denklem çözümleri. Kuvvet serileri ile diferensiyel denklem çözümleri

Hafta	Haftalık Konu Dağılımı
1	Birinci Mertebeden Adi Diferensiyel Denklemler - Diferensiyel Denklemler, Sınıflandırma, Temel Tanımlar/Kavramlar ve Teoremler - Matematiksel Modelleme - Birinci Mertebeden Lineer Adi Diferensiyel Denklemler
2-3	- Birinci Mertebeden Lineer Olmayan Adi Diferensiyel Denklemler - Değişkenlerine Ayrılabilen Diferensiyel Denklemler - Homogen, Tam ve Bernouilli Diferensiyel Denklemleri - Yukarıdaki Tip Denklemlere Dönüşebilen Diferensiyel Denklemler
4-5	Yüksek Mertebeden Lineer Adi Diferensiyel Denklemler - İkinci Mertebeden Homogen Denklemler ve Çözümlerinin Bulunması - İkinci Mertebeden Homogen Olmayan Denklemler, Özel Çözüm Bulma Metotları ve Genel Çözümler
5-6	- Yüksek Mertebeden Sabit Katsayılı Lineer Diferensiyel Denklemler ve Çözümlerinin Bulunması - Yüksek Mertebeden Homogen Olmayan Denklemler ve Genel Çözümlerin Elde Edilmesi
7	Diferensiyel Denklem Sistemleri - Lineer Diferensiyel Denklem Sistemleri - Yok Etme (Eliminasyon) Yöntemi ile Lineer Diferensiyel Denklem Sistemlerinin Çözümü
8-9	- Sabit Katsayılı Homogen Diferensiyel Denklem Sistemleri için Özdeęer/Özvektör Yöntemi - Temel Çözüm Matrisi ve Bununla Çözümlerin İfade Edilmesi - Homogen Olmayan Lineer Sistemler, Özel Çözümler ve Genel Çözümlerin Bulunması
10	Laplace Dönüşümleri ve Diferensiyel Denklemlere Uygulamaları - Laplace Dönüşümleri ve Özellikleri - Ters Laplace Dönüşümleri ve Özellikleri - Başlangıç Deęer Problemlerine Uygulamaları
11	- Konvolüsyon ve Uygulamaları - Adım Fonksiyonları ve Uygulamaları
12	Serisel Çözümler - Noktaların Sınıflandırılması ve Lineer Diferensiyel Denklemlerin Serisel Çözümlerinin Elde Edilmesi