

MAT 509- Kısmi Türevli Denklemler I
2017-2018 Güz Dönemi
Ders Uygulama Planı

Öğretim Üyesi: Prof. Dr. Hüseyin Merdan, Matematik Bölümü

Web adresi: <http://merdan.etu.edu.tr>

E-posta: merdan@etu.edu.tr

Ofis: 225 nolu oda

Ofis Saatleri: Pazartesi ve Salı: 10:30 – 11:20

Ders Saatleri:

Pazartesi: 11:30-13:20 (**Derslik 309**), **Salı:** 12:30-14:20 (**Derslik 309**)

Dersin web adresi: http://merdan.etu.edu.tr/Mat509_guz1718.htm

Ders Kitabı	<i>Partial Differential Equations: An Introduction, Walter A. Strauss, Wiley, 2007, ISBN: 978-0470-05456-7</i>
--------------------	--

Ders ile ilgili kaynak kitaplar:

1. Applied Partial Differential Equations, Richard Haberman, Pearson, 2004.
2. Kısmi Diferensiyel Denklemler, M. Çağlıyan and O. Çelebi, Vipaş, 2002.

Dersin amacı:

1. Kısmi türevli denklemler kullanarak modelleme yapabilmek
2. Kısmi türevli denklemlerin temel çözüm metotlarını anlamak, öğrenmek ve uygulamak
3. Elde edilen çözümleri yorumlayabilmek

Dersin kazandıracığı bilgi ve beceriler:

1. Farklı bilim alanlarındaki problemleri matematiksel ifade edebilme becerisi
2. Bilinen temel metotlar ile çözüm elde edebilme ve yorumlayabilme becerisi
3. Grup çalışmalarında etkin rol alma

Dersin işleyişi: Konular önce teorik olarak verilecek ve örneklerle zenginleştirilecektir. Dönem içinde yazılı ve bilgisayar ödevleri verilecektir.

Sınavlar: Dönem içinde bir adet ara sınav yapılacak ve dönem sonunda ise genel sınav verilecek.

Ödevler: 3-5 adet yazılı ödev verilecek. Ödevler ilgili duyurular dersin web sitesinde ilan edilecek.

ARA SINAV TARİHİ: 30 Ekim 2017, Pazartesi

Başarı değerlendirme cetveli:

	Ödevler	Arasınav	Final
Ders Notuna Katkısı	%30	%30	%40

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

Ders İçeriđi:

Birinci mertebeden lineer, quasilineer, lineer olmayan kısmi diferansiyel denklemler, karakteristik yüzeyler, Cauchy-Kowalevski teoremi, ikinci mertebeden lineer kısmi diferansiyel denklemler ve sınıflandırılması, ısı denklemi, dalga denklemi, Green zdeřlikleri, Laplace denklemi, maksimum prensibi, Poisson denklemi. Fourier serisi metotları.

Haftalık ders programı:

Bu derste, ders kitabındaki ilk 7 bölümün içerdiği konuları vermeyi planlıyorum. Kabaca haftalık konu dağılımını aşağıdaki gibidir.

Hafta	Konular
1-2	Giriř <i>Kısmi türevli denklemlere genel bakış</i> <i>Birinci mertebeden kısmi türevli denklemler</i>
2-3	<i>İkinci mertebeden kısmi türevli denklemlere genel bakış</i> <i>Isı ve Dalga denklemlerinin çıkarılışı</i>
4-5	Parabolik Diferensiyel Denklemler <i>Deđiřkenlerine ayırma metodu ile çözüm bulma</i> <i>Silindirik ve küresel koordinatlarda difüzyon denklemi</i> <i>Maksimum-minimum prensibi, teklik teoremi</i>
6-7	Hiperbolik Diferensiyel Denklemler <i>Bir boyutlu dalga denkleminin normal (kanonik) şekle indirgenmesi ve zm</i> <i>Deđiřkenlerin ayrılması metodu ile zm bulma</i> <i>Dalga denklemi için Duhamel Prensibi</i>
8-9	Eliptik Diferensiyel Denklemler <i>Laplace ve Poisson denklemlerinin elde edilmesi</i> <i>Deđiřkenlerine ayırma metodu ile zm bulma</i> <i>Silindirik ve Küresel koordinatlarda Laplace Denklemi</i> <i>ember için Dirichlet ve Neumann Problemleri</i>
9-10	Fourier Serileri <i>Katsayılar, diklik ve tamlık</i> <i>Kısmi türevli denklemlere uygulamaları</i>
11-12	Green zdeřlikleri ve Green Fonksiyonları <i>Green Fonksiyonu Metodu ve Uygulamaları</i>