

DERS BİLGİLERİ FORMU	
Dersi Açan Fakülte/ Enstitü	Fen Edebiyat Fakültesi
Dersi Açan Bölüm/ Ana Bilim Dalı	Matematik Bölümü
Dersin Kodu	MAT 396
Dersin Adı	Kısmi Türevli Denklemler
Öğretim Dili	İngilizce
Dersi Alan Programlar	Zorunlu Ders: Matematik Lisans Seçmeli Ders: Mühendislik Fakültesi Bölümleri
Ders Türü	Zorunlu
Dersin Seviyesi	Lisans
AKTS Kredisi	6
Ön Koşullar	
Dersin İçeriği	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 özdeşlikleri, Laplace denklemi, maksimum prensibi, Poisson denklemi. Fourier serisi metotları.
Dersin Amacı	Kısmi türevli denklemleri kullanarak modelleme yapabilmek, Kısmi türevli denklemlerin temel çözüm metotlarını anlamak, öğrenmek ve uygulamak, Elde edilen çözümleri yorumlayabilmek.
Dersin Kazanımları	Farklı bilim alanlarındaki problemleri matematiksel ifade edebilme becerisi, Bilinen temel metotlar ile çözüm elde edebilme ve yorumlayabilme becerisi, Grup çalışmalarında etkin rol alma.
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	Ders Kitabı: Partial Differential Equations: An Introduction, Walter A. Strauss, Wiley, 2007, ISBN: 978-0470-05456-7 Kaynaklar: 1. Applied Partial Differential Equations, Richard Haberman, Pearson, 2004. 2. Kısmi Diferensiyel Denklemler, M. Çağlıyan and O. Çelebi, Vipaş, 2002.
Değerlendirme Ölçütleri	Katkı payı
Devam	
Laboratuvar	
Uygulama	
Alan Çalışması	
Ödev	30%
Sunum	
Projeler	
Seminer	
Ara Sınavlar	30%
Quiz	
Final	40%
Toplam	100%

Ders Planı	Tartışılacak/ İşlenecek Konular
1. Hafta	Kısmi türevli denklemlere genel bakış
2. Hafta	Birinci mertebeden kısmi türevli denklemler
3. Hafta	İkinci mertebeden kısmi türevli denklemlere genel bakış. Isı ve Dalga denklemlerinin çıkarılışı
4. Hafta	Parabolik Diferensiyel Denklemler: Değişkenlerine ayırma metodu ile çözüm bulma
5. Hafta	Silindirik ve küresel koordinatlarda difüzyon denklemi. Maksimum-minimum prensibi, teklik teoremi
6. Hafta	Hiperbolik Diferensiyel Denklemler: Bir boyutlu dalga denkleminin normal (kanonik) şekle indirgenmesi ve çözümü
7. Hafta	Değişkenlerin ayrılması metodu ile çözüm bulma. Dalga denklemi için Duhamel Prensibi
8. Hafta	Fourier Serileri: Katsayılar, diklik ve tamlık, yakınsaklık teoremleri
9. Hafta	Kısmi türevli denklemlere uygulamaları
10. Hafta	Eliptik Diferensiyel Denklemler: Laplace ve Poisson denklemlerinin elde edilmesi. Değişkenlerine ayırma metodu ile çözüm bulma
11. Hafta	Silindirik ve Küresel koordinatlarda Laplace Denklemi. Çember için Dirichlet ve Neumann Problemleri
12. Hafta	Green Özdeşlikleri ve Green Fonksiyonları. Green Fonksiyonu Metodu ve Uygulamaları