İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT328	Kısmi Türevli Denklemler	6	3	2	0	5	8

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Zorunlu
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Kısmi türevli denklemler teorisine giriş
İçerik	Sınır problemleri, birinci dereceden denklemler, ikinci dereceden denklemler, taşıma denklemi, ısı denklemleri, dalga denklemi, Laplace denklemi, değişkenlerin ayrılması, Fourier analizi, Green fonksiyonu
Kaynaklar	Introduction to partial differential equations - Pinchover, Rubenstein Partial differential equations - Evans Introduction aux Equations aux Dérivées Partielles - Heffler, Ramond Équations aux dérivées partielles - Reinhard

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Kısmi Diferansiyel Denklemlere Giriş. Fiziksel örnekler. Kısmi diferansiyel denklemlerin sınıflandırılması (eliptik, parabolik, hiperbolik). Klasik çözümlerin kavramları.
2	Birinci dereceden denklemler. Karakteristikler yöntemi. Taşıma denklemine uygulamalar.
3	Tek boyutta korunum yasaları. Zayıf çözümler ve şok dalgaları (giriş).
4	Tek boyutlu ısı denklemi. Cauchy problemi. Temel çözüm. Quiz
5	Isı denklemi için sınır değer problemleri. Maksimum ilkesi ve tekillik.
6	Tek boyutta dalga denklemi. D'Alembert çözümü. Sonlu hızda yayılma.
7	Dalga denklemi için sınır problemleri. Bir telin titreşimleri. Quiz
8	Arasınav
9	Değişkenlerin ayrılması. Fourier serileri. Diklik.
10	Sturm-Liouville sorunları. Özdeğerler ve özfonksiyonlar.
11	Fourier Dönüşümü. $\mathbb{R}$ üzerindeki ısı ve dalga denklemlerine uygulamaları.
12	İki boyutlu Laplace denklemi. Harmonik fonksiyonlar. Basit Dirichlet problemleri.Quiz
13	Green fonksiyonlarına giriş. Fiziksel yorumlama.
14	Genel tekrar, tipik problemlerin çözümü ve sınava hazırlık.