İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT371	Seçme Konular I	5	3	0	0	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	Bu dersin amacı Uygulamalı Matematik'in önemli 5 teorisinden seçme konuları ele almaktır. Bunlar optimizasyon teorisi, sabit nokta teorisi, yaklaşım teorisi, oyun teorisi ve sosyal seçim teorisi olarak belirlenmiştir.
İçerik	Optimizasyon teorisi, sabit nokta teorisi, yaklaşım teorisi, oyun teorisi ve sosyal seçim teorisi içinden seçilen konuların teorik temelleri içinde ele alınması. Konular tarihsel olarak ilgili teori içinde incelendikten sonra gerekli matematiksel altyapının verilmesi. İlgili konunun, sayısal analiz, veri bilimi, iktisat, finans veya fizik uygulamalarının ele alınması.
Kaynaklar	Introduction to Global Optimization , R. Horst , P. M.Pardolas &N. V. Thoai , Kluwer Academic Publishers , The Princeton Companion to Applied Mathematics , Edited by Nicholas J. Higham , Princeton University Press , 2015 https://nhigham.com/2016/03/29/the top 10 algorithms in applied mathematics A gentle introduction to optimization / B. Guenin , J. Könemann , L. Tunçel Cambridge University Press Introductory Functional Analysis with Applications, E. Kreyszig, Wiley An Introduction to Real Analysis, T. Terzioğlu, ODTÜ Fonksiyonel Analizin Yöntemleri, T. Terzioğlu, Matematik Vakfı Fonksiyonel Analiz, E. Şuhubi, İTÜ Vakfı Bir Analizcinin Defeterinden Seçtikleri, T.Terzioğlu, Nesin Matematik Köyü Real Analysis with Economic Applications, Efe A. Ök, Princeton University Press Numerical Optimization , J. Nocedal & S. J. Wright, Springer , 1999. ve 2. basım Mutiagent Systems, by Yoav Shoham & Kevin Leyton-Brown, Cambridege, 2010 Kitap ücretsiz olarak şuradan indirilebilir: http://www.masfoundations.org/download.html

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Optimizasyon Nedir
2	Optimizasyon Yöntemleri
3	Opimizasyon Temel Uygulamaları
4	Optimizasyon ve Veri Bilimi
5	Sabit Nokta Teorisi- Metrik Uzaylar ve Banach Sabit Nokta Teoremi
6	Sabit Nokta Teorisi-Brouwer Sabit Nokta Teoremi
7	Sabit Nokta Uygulamaları-İktisat-Veri Bilimi
8	Yaklaşım Teorisi 1-Normlu ve Hilbert Uzayları
9	Yaklaşım Teorisi 2-Fizik Uygulamaları

Hafta	Konu Başlıkları
10	Oyun Teorisi Temelleri
11	Oyun Teorisi- Kooperatif Olmayan Oyunlar
12	Oyun Teorisi Uygulamalrı-İktisat ve Finans
13	Sosyal Seçim Kuramı
14	Kollektif Karar Alma-Arrow Teoremi