

İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MATH 533	Uygulamalı Matematikte Seçme Konular	1	3	0	0	3	7

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Yüksek Lisans
Dersin Amacı	Bu dersin amacı optimizasyon teorisi'ni anlamak ve matematikteki önemli uygulamaları etrafında çalışmaktır. Sürekli ve kesikli optimizasyon olarak iki ana başlıkta toplayacak olursak: Sürekli optimizasyon ve getirdiği diferensiyel denklemler, denklem sistemleri, sabit nokta teoremleri ve varyasyonel analiz ele alınacaktır. Kesikli optimizasyon için ise çizgeler kuramına giriş yapılacaktır. Bu dersin içeriği mikroekonomi, makroekonomi modelleri ve sosyal seçim problemlerine uygulanacak ve veri analizi yöntemleri de ele alınacaktır.
İçerik	Matris analizi tekrarı. Diferensiyel hesabı tekrarı. Sürekli Optimizasyona giriş. Uygulamalar: Lagrange metodu, Kuhn-Tucker teoremi. Diferensiyel Denklemler, Denge ve Kararlılık. Diferensiyel Denklem Sistemleri. Varyasyonlar Hesabı. Eş zamanlı Optimizasyon Dinamik Programlama, Pontryagin Prensipleri Uygulamalar : Ekonomik Genel Denge Denge. Varlık Problemi. Optimal Büyüme Problemi Kesikli Optimizasyon: Standard Lineer Programlama, Simplex Metodu, Network Simplex ve Uygulamalar
Kaynaklar	[1] Michael Intriligator, Mathematical optimization and economic theory, SIAM. [2] Avinash Dixit, Optimization in Economic Theory, Oxford University Press. [3] Gerard Debreu, Theory of Value, An Axiomatic Analysis of Economic Equilibrium, Cowles Foundation [4] Dana, R.A., & Le Van, C. (2003). Dynamic Programming in Economics. Springer Science & Business Media. [5] Stokey, N., Lucas Jr., R.E., & Prescott, E.C. (1989), Recursive Methods in Economic Dynamics. Harvard Univ. Press. [6] Dechert, W.D. (1982). Lagrange multipliers in infinite horizon discrete time optimal control models. Journal of Mathematical Economics, 9(3), 285-302. [7] J. David Logan, Applied Mathematics, Wiley, 2006 [8]Lawrence Sirovich, Introduction to Applied Mathematics, Springer, 1988 [9] Oscar Levin, Discrete Mathematics, 2017

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Boyut analizi ve ölçekleme
2	Adi diferansiyel denklemler (özet)
3	Perturbasyon metodları
4	Perturbasyon metodları
5	Değişimler hesabı
6	Değişimler hesabı
7	Ortogonal açılımlar
8	Ara Sınav
9	Sturm-Liouville problemleri
10	İntegral eşitlikler
11	Green fonksiyonları, Fark denklemleri
12	Denge eşitlikleri, açılımları
13	İntegral dönüşümler
14	Dalga yayılımı ve dalga denklemi