

Dersin Tanımı					
Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
İLERİ OLASILIK	ELEY1111123	Güz Dönemi	3+0	3	8
Ön Koşul Dersleri					
Önerilen Seçmeli Dersler	Sezim ve Kestirim Kuramı, Haberleşme Sistemler, Uygulamalı İstatistik ve Rassel Modeller, İleri Operasyonel Araştırma, Veri Haberleşmesi ve Bilgisayar Ağları, Algoritma Analizi.				
Dersin Dili	İngilizce				
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans				
Dersin Türü	Programa Bağlı Seçmeli				
Dersin Koordinatörü	Doç.Dr. Mehmet Kemal ÖZDEMİR				
Dersi Verenler	Prof.Dr. Adnan KAVAK				
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders ileri olasılık ve rasgele değişkenler konusunda yüksek lisans/doktora düzeyi bir derstir. Ders içeriği, matematiksel derinliği ve sezgisel anlamayı birleştiren bir yaklaşımla olasılıksal modellerin oluşturulması ve analiz edilmesi yeteneğini geliştirmeyi hedeflemektedir.Olasılığa giriş düzeyi derslerden farklı olarak, olasılık teorisinin temellerine inerek, rasgele değişkenler, beklendik değer (expectation) konularıyla ders başlar ve daha sonra dağılımın dönüşümleri, rasgele değişkende ileri konular, limit teoremleri, istatistiksel çıkarım konularını kapsar. Bu ders aynı zamanda öğrencilere stokastik süreçler konusunda Poisson, Yenilemeli, Galton-Watson, Gaus süreçleri gibi seçili konular ile Markov zincirleri konularını öğrencilere sunar.				
Dersin İçeriği	Bu ders; Temel kavramlara bakış,Ölçülebilir fonksiyonlar, rasgele değişkenler,Rasgele vektör, bileşik dağılım, bağımsızlık,Expectation, Integral, and zayıf ve güçlü yakınsama, Dağılımın dönüşümleri,Bazı olasılık dağılımları, Dağılımların türetilmesi,Ara sınav,Kovaryans ve korelasyon, rasgele değişkenlerin toplamı, koşullu beklenen değer ve varyans, ve rasgele değişkenlerin toplamı. ,Limit teoremleri,İstatistiksel çıkarım,Stokastik süreçlerde seçili konular,Ayrık Markov zincirleri,Ayrık Markov zincirleri; konularını içermektedir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları			Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri	
1. Olasılık ve rasgele değişken temellerini anlayabilecektir.			1, 9	A, C, D	
2. Beklendik değer, integral, yakınsama kavramlarına farklı perspektiften bakmayı öğrenebilecektir.			1, 9	A, C, D	
3. Bir rasgele değişkenin fonksiyonunun dağılımını türetmeyi ve rasgele değişkenin transformasyonlarını nasıl elde edeceğini öğrenebilecektir.			1, 9	A, C, D	
4. İstatistiksel çıkarım oluşturmayı öğrenebilecektir.			1, 9	A, C, D	
5. İstatistiksel süreçleri analiz etmeyi ve Markov zincirleri ile sistemin performansını analiz etmeyi öğrenebilecektir.			1, 9	A, C, D	
Öğretim Yöntemleri	1: Anlatım, 9: Benzetim				
Ölçme Yöntemleri	A: Yazılı sınav, C: Ödev, D: Proje / Tasarım				
Ders Akışı					
Sıra	Konular	Ön Hazırlık			
1	Temel kavramlara bakış	Bölüm 1 Textbook 1			
2	Ölçülebilir fonksiyonlar, rasgele değişkenler	Bölüm 1 Textbook 1			
3	Rasgele vektör, bileşik dağılım, bağımsızlık	Bölüm 1 Textbook 1			
4	Expectation, Integral, and zayıf ve güçlü yakınsama	Bölüm 2 Textbook 1			
5	Dağılımın dönüşümleri	Chapter 3 of Textbook 1			
6	Bazı olasılık dağılımları	Bölüm 3 Textbook 1			
7	Dağılımların türetilmesi	Bölüm 4 Textbook 2			
8	Ara sınav	8. haftaya kadar olan konular			
9	Kovaryans ve korelasyon, rasgele değişkenlerin toplamı, koşullu beklenen değer ve varyans, ve rasgele değişkenlerin toplamı.	Bölüm 4 Textbook 2			
10	Limit teoremleri	Bölüm 5 Textbook 2			
11	İstatistiksel çıkarım	Bölüm 9 Textbook 2			
12	Stokastik süreçlerde seçili konular	Bölüm 8 Textbook 1, Bölüm 6 Textbook 2			
13	Ayrık Markov zincirleri	Bölüm 8 Textbook 1, Bölüm 7 Textbook 2			
14	Ayrık Markov zincirleri	Bölüm 8 Textbook 1, Bölüm 7 Textbook 2			
Kaynaklar					
1. Advanced Probability Theory (Probability: Pure and Applied) , Janos Galambos, ISBN-13:978-90520165802. Introduction to Probability, 2nd Ed., Dimitri P. Bertsekas and John N. Tsitsiklis, ISBN-13: 978-1886529236					