İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
IND 622	Simulasyonda İleri Kavramlar	2	3	0	0	3	8

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	İngilizce
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Doktora
Dersin Amacı	Benzetim, gerçek hayat problemlerinin fazla basitleştirilmeden modellenmesi ve analiz edilmesine imkan veren, istatistiksel ve bilgisayar tabanlı bir tekniktir. Bu teknik esnekliği sayesinde diğer teknikler (örneğin, Stokastik Süreçler) tarafından incelenmesi çok zor olan problemlerin analizini mümkün kılar. Programda seçmeli olarak verilen Simülasyonda İleri Kavramlar dersi sayesinde, öğrenciler yöneylem araştırmasındaki uygun problemleri (örneğin, lojistik problemleri) benzetim modelleri olarak tasarlayabilecek, bu modelleri kullanarak farklı performans ölçütlerini tahmin edebilecek, modellerin farklı parametrelere olan duyarlılığını analiz edebilecek ve benzetim tabanlı optimizasyon tekniklerini kullanarak sistemleri eniyileyebileceklerdir. Bu kapsamda dersin amaçları şu şekilde belirlenmiştir: • Öğrencilere, bir gerçek hayat probleminin benzetim modeli olarak ne şekilde modellenebileceğini göstermek • Öğrencilerin benzetim için gerekli olan istatistiksel tekniklere hakim olabilmelerini sağlamak • Öğrencilerin, ARENA gibi benzetim ve MATLAB gibi genel amaçlı yazılımları kullanmaya hakim olabilmelerini sağlamak • Öğrencilerin, duyarlılık analizi ve benzetim tabanlı optimizasyon tekniklerine hakim olmalarını sağlamak
İçerik	
Kaynaklar	Law, A.M., “Simulation Modeling and Analysis”, 4. Baskı, McGraw-Hill, New York, 2007 Kelton, W.D., Sadowski, R.P., Sturrock, D.T., “Simulation with ARENA”, 3. Baskı, McGraw-Hill, New York, 2003 Kleijnen, J.P.C., “Design and Analysis of Simulation Experiments”, Springer, New York, 2008 Alexopoulos, C., Seila, A., “Output data analysis”, Chapter 7 in Handbook of Simulation, Wiley, New York, 1998

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Benzetime giriş, değişik benzetim metotları, yöneylem araştırmasında benzetim uygulamaları ve ARENA (Law, Bölüm 1, Kelton, Sadowski & Sturrock)
2	Benzetime giriş, değişik benzetim metotları, yöneylem araştırmasında benzetim uygulamaları ve ARENA (Law, Bölüm 1, Kelton, Sadowski & Sturrock)
3	Olasılık ve istatistikte temel kavramlar (Law, Bölüm 4)
4	Girdiler için istatistiksel veri analizi metotları (Law, Bölüm 6) ve MATLAB uygulamaları
5	Girdiler için istatistiksel veri analizi metotları (Law, Bölüm 6) ve MATLAB uygulamaları
6	Bilgisayarda üniform rastlantısal sayı üretme metotları ve bu metotların özellikleri (Law, Bölüm 7), MATLAB'taki üniform rastlantısal sayı üreteçlerinin test edilmesi
7	Üniform rastlantısal sayıdan, farklı dağılımlara sahip rastlantısal sayılar elde etme metotları (Law, Bölüm 8)
8	Üniform rastlantısal sayıdan, farklı dağılımlara sahip rastlantısal sayılar elde etme metotları (Law, Bölüm 8)
9	Ara sınav
10	Farklı benzetim türleri için çıktıların istatistiksel analizi metotları (Law, Bölüm 9, Alexopoulos & Seila)
11	Farklı benzetim türleri için çıktıların istatistiksel analizi metotları (Law, Bölüm 9, Alexopoulos & Seila)
12	Deneysel tasarım, duyarlılık analizi ve Response Surface metodu (Kleijnen, Bölüm 2, 3, 4 ve 5)
13	Deneysel tasarım, duyarlılık analizi ve Response Surface metodu (Kleijnen, Bölüm 2, 3, 4 ve 5)
14	Deneysel tasarım, duyarlılık analizi ve Response Surface metodu (Kleijnen, Bölüm 2, 3, 4 ve 5)