

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Sistem Simülasyonu	0516603	VI	2+1	2.5	5
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, temel simülasyon kavramlarını, sistemlerin simülasyon modellerinin geliştirilmesi ve sonuçların analizini, bir bilgisayar yazılımı ile birlikte öğrencilere öğretilmesidir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistem simülasyonu uygulamalarını ve limitlerini anlar, 2. Durum tanımlaması, zaman ilerlemesi ve olay çizelgeleme mekanizmalarını anlayabilir ve tanımlar, 3. Bir simülasyon yazılımı kullanarak model kurar, bu modeli geçerler ve doğrular, 4. Rassal sayı üretim mekanizmalarını anlar, 5. Simülasyon sonuçlarını analiz eder. 				
Dersin İçeriği	Bu derste, temel simülasyon kavramı ve model oluşturulması, modelin analizi ve sonuçların yorumlanması, simülasyon modelleri için rassal sayı üretilmesi incelenir.				
Haftalar	Konular				
1	Simülasyona giriş (temel kavramlar, kullanım alanları)				
2	Elle simülasyon örnekleri (hizmet verenli kuyruk sistemi, gazeteci çocuk problemi, (m, M) envanter sistemi, monte carlo simülasyonu)				
3	Simülasyon kavramları (temel simülasyon kavramları, nesne, nitelik olay, aktivite gibi kavramların tanımlanması ve bu kavramların bilgisayar ortamında gösterilmeleri)				
4	Simülasyon yazılımları, farklı bakış açılarına göre simülasyon modellerinin uygulanması, zaman ilerletme / olay çizelgeleme yaklaşımı ve genel amaçlı bir programlama diliyle basit sistemlerin simüle edilmesi, simülasyon yazılımları				
5	Olasılık dağılımları, temel kesikli ve sürekli olasılık dağılımları, beklenen değer ve varyans hesaplamaları.				
6	Kuyruk modelleri ve bunların simülasyonu (1)				
7	Ara sınav				
8	Kuyruk modelleri ve bunların simülasyonu (2)				
9	Rassal sayı üretimi, rassal sayı üretme mekanizmaları ve temel kavramlar, rassal sayıların düzgün dağılma ve bağımsızlık özelliklerinin test edilmesi				
10	Rassal değişken üretimi, ters dönüşüm tekniği, kabul-ret yöntemi, diğer yöntemler				
11	Geçerleme ve doğrulama (simülasyon modellerinin geçerlenmesinde ve doğrulanmasında kullanılan bazı yaklaşımlar)				
12	Simülasyon girdi verisi analizi, girdi verilerinin analizinde kullanılan yaklaşımlar, parametre tahmini ve testler				
13	Simülasyon çıktı verisi analizi, çıktı verilerinin analizinde kullanılan yaklaşımlar, performans ölçütleri ve bunların tahminleri.				

14	Simülasyon örnekleri
Genel Yeterlilikler	
1. Simülasyon modellemenin temel prensiplerini anlayabilir. 2. Bir sistem modellenirken uygun performans ölçütlerinin tanımlayabilir ve kullanabilir. 3. Kesikli olaylı simülasyon modellerinin akış şemaları ve olay listeleri gibi temel kavramlarını anlayabilir. 4. Performans ölçüm verilerini toplayabilir ve yönetebilir. 5. ARENA kullanarak simülasyon modellerini uygulayabilir. 6. Kritik araştırma veya endüstriyel kavramları ele alan simülasyon modellerini geliştirebilir. 7. Bilgisayarlı simülasyon kullanılarak karmaşık sistemlerin nasıl modelleneceğinin ve benzer problemlerinin nasıl çözüleceğini anlayabilir. 8. Bir simülasyon projesinin baştan sona uygulayabilir.	
Kaynaklar	
Banks, J. Carson II J. S., Nelson, B. L., Nicol., D.M., (2010), <i>Discrete-EventSystemSimulation</i> ,PrenticeHall. Kelton, W. D.,Sadowski, R. P., Sturrock., D. T., (2011), <i>Simulationwith Arena</i> , McGraw-Hill.	
Değerlendirme Sistemi	
Ara sınav: % 40 Final: % 60 Bütünleme:	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE											
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖÇ1	4	4	5	4	4	3	3	4	3	4	5
ÖÇ2	3	4	4	3	4		3				4
ÖÇ3	3	3	4	3	4		3				4
ÖÇ4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4
ÖÇ5	4	4	5	4	5	3	3	4	3	4	5
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

Ders	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Sistem Simülasyonu	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4