

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Simülasyon	5120216	Bahar	3+0	3	6
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Temel simülasyon kavramlarının öğrenilmesidir.				
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 anlar ve tanımlar, 3. Bir simülasyon yazılımı kullanarak model kurar, bu modelin geçerliliğini kanıtlar ve doğrular, 4. Rassal sayı üretim mekanizmalarını anlar, 5. Simülasyon sonuçlarını analiz eder. 				
Dersin İçeriği	Bu ders, simülasyon ile modellemeye giriş niteliğindedir. Olasılık teorisinin temelleri gözden geçirildikten sonra girdi modelleme, rassal sayı yaratma ve çıktı modelleme tartışılır.				
Haftalar	Konular				
1	Simülasyona giriş (temel kavramlar, kullanım alanları)				
2	Elle simülasyon örnekleri (hizmet verenli kuyruk sistemi, 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 dağılıma 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 değerlendirebilir. 2. Bir sistem modellenirken uygun performans ölçütlerinin tanımlayabilir ve kullanabilir. 3. Kesikli olaylı simülasyon modellerinin akış şemaları ve olay listeleri gibi temel kavramları değerlendirebilir. 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 karar problemlerinin nasıl çözüleceğini değerlendirebilir. 8. Bir simülasyon projesinin baştan sona uygulayabilir.	
Kaynaklar	
Banks, J. Carson II J. S., Nelson, B. L., Nicol., D. M., (2010), <i>Discrete-Event System Simulation</i> , Prentice Hall. Kelton, W. D., Sadowski, R. P., Sturrock., D. T.,(2011), <i>Simulation with Arena</i> , McGraw-Hill. Rossetti, M. D., (2009), <i>Simulation Modeling and Arena</i> , John Wiley High Education.	
Değerlendirme Sistemi	
Ara sınav: % 40 Final: % 60 Bütünleme:	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE													
DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİSKİSİ TABLOSU													
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12	PÇ13
ÖÇ1	4	4	5	4	5	3	3	4	3	4	5	4	5
ÖÇ2	3	4	5	3	4	5	3	5	5	5	4	5	4
ÖÇ3	3	4	5	3	4	5	3	5	5	5	4	5	4
ÖÇ4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4
ÖÇ5	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları													
Katkı Düzeyi	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	PÇ12	PÇ13
Simülasyon	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4