

DERS KATALOG FORMU

Dersin Kodu: IE 303				Dersin Adı: Sistem Benzetimi			
Yarıyılı	D + U + L	Kredisi	AKTS	Dersin Dili	Dersin Türü	İşleniş Yöntemi	Ön Koşulları
5	3+1+0	3	6	İngilizce	Zorunlu	Ders + Uygulama	MATH 230
Dersin Amacı		Ayrık-olaylı benzetim ile ilgili temel teori ve uygulamalar konusunda bilgi kazandırmak					
Dersin İçeriği		Ayrık-olaylı benzetimin temel prensipleri ve analizi. Olay çizelgeleme bazlı benzetim ve süreç-etkileşim bazlı benzetim yaklaşımlarının karşılaştırması. Belirli bir istatistiksel dağılıma sahip sayı üretme metodları; ters dönüşüm ve diğer teknikler. Girdi datası analizi ve örtüşme düzeyi testleri. Benzetim uygulamaları için geliştirilen belirli bilgisayar yazılımları, bu yazılımlarda çıktı analizi ve model geççerleme.					
Dersin Öğrenme Çıktıları		<p>Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Çalışılan bir sistemin olasılıksal ve istatistiksel prensiplerinin tanımlanmasını yapabilir; benzetim terminolojisi ve model geliştirme süreçleri hakkında bilgi sahibi olur. [1,2,4,5,6] 2) Problem analizi, istatistiksel veri örtüşürmesi, sözde rastgele sayı üretme teknikleri, istatistiksel rastgelelik testlerini öğrenir. [1,2,3,6,7,9] 3) Benzetim modellerinin analizi ve alternatif sistem tasarımları ile karşılaştırmalı değerlendirmesini yapabilir; benzetim modellerini özel amaçlı benzetim yazılımlarında uygulayabilir. [1,2,3,4,5,6,9] 4) Benzetim projelerinde grup halinde çalışmanın gerekliliklerini ve önemini kavrar. 5) Benzetim modelleri ve uygulamalarının pratikte kullanımı hakkında bilgi sahibi olur. [2,4,5,10] <p>[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir]</p>					
Dersin ISCED Kategorisi		52 Mühendislik					
Ders Kitabı		Discrete-Event System Simulation (5th edition); Banks, Carson, Nelson, and Nicol; Prentice Hall, 2010					
Yardımcı Kaynaklar		"Simulation with Arena"; Kelton, Sadowski, Swets; McGraw-Hill					

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuar Konuları
1	Benzetime giriş	ARENA yazılımı ile örnek problemler
2	Basit benzetim modeli örnekleri	ARENA yazılımı ile örnek problemler
3	Ayrık-olaylı benzetimin ile ilgili temel kavramlar	ARENA yazılımı ile örnek problemler
4	Müşteri bazlı benzetim	ARENA yazılımı ile örnek problemler
5	Olay çizelgeleme bazlı benzetim	ARENA yazılımı ile örnek problemler
6	Olay çizelgeleme bazlı benzetim örnekleri	ARENA yazılımı ile örnek problemler
7	Ayrık olasılık dağılımlar ve çeşitleri	ARENA yazılımı ile örnek problemler
8	Sürekli olasılık dağılımları ve çeşitleri	ARENA yazılımı ile örnek problemler
9	Rastgele sayılar ve rastgele sayı üretme metodları	ARENA yazılımı ile örnek problemler
10	Ters dönüşüm metodu	ARENA yazılımı ile örnek problemler
11	Girdi modellemesi	ARENA yazılımı ile örnek problemler
12	Model doğrulama ve model sağlama	ARENA yazılımı ile örnek problemler
13	Çıktı modellemesi	ARENA yazılımı ile örnek problemler
14	Vaka çalışması: üretim ve malzeme taşıma; servis operasyonları	ARENA yazılımı ile örnek problemler

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

	Etkinlikler	Adet	Katkı Oranı (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları	Kısa Sınavlar	-	-
	Dönem Ödevi / Projesi	-	-
	Raporlar	-	-
	Bitirme Tezi/Projesi	-	-
	Seminer	-	-
	Ödevler	4	10

	Sunum	-	-
	Arasınavlار	3	45
	Proje	1	10
	Laboratuvar	-	-
	Diğer	-	-
YARIYIL SONU SINAVI		1	35
Toplam			100

DERSİN ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI KAZANIMLARINA (ÇIKTILARINA) KATKISI

Program Kazanımları (Çıktıları)	1	2	3
1 Matematik, bilim ve mühendislik bilgisi uygulamak.			x
2 Temel Endüstri Mühendisliği ve Yöneylem Araştırması kavramlarını, algoritmalarını, uygulamalarını ve çözümlerini kullanmak.	x		
3 Deney tasarlamak ve yürütmek ve ayrıca verileri analiz etmek ve yorumlamak.			x
4 Ekonomik, çevresel, sosyal, politik, etik, sağlıklı ve güvenli, üretilebilir ve devam ettirilebilir gibi gerçekçi kısıtlar altında arzu edilen bir ihtiyacı karşılamak için, bir sistemi, parçasını veya bir süreci kurmak.		x	
5 Mühendislik problemlerini, tanımlamak, formüle etmek ve çözmek.			x
6 Problem çözümü için uygun modelleme yaklaşımını saptamak ve uygulamak.			x
7 Endüstri Mühendisliği uygulamalarında bilişim teknolojilerini kullanmak.			x
8 Önerilen çözümlere algoritmaya özel bilgisayar yazılımları geliştirmek.	x		
9 Endüstri Mühendisliği problemlerini analiz etmek için, kutuçizim programları, benzetim, eniyileme, ve istatistik yazılım paketlerini kullanmasını bilmek.			x
10 Sözel ve yazılı olarak ve iş ahlakı içinde takım üyeleri ile ve müşterilerle etkin iletişim kurmak.			x
11 Meslekte gelişmeye devam etmek.			x

Katkı Derecesi: 1 düşük, 2 orta, 3 yüksek

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU

ETKİNLİKLER	Sayı	Süre (Saat)	İş Yüğü
Ders Süresi	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil)	1	12	12
Kısa Sınavlar			
Dönem Ödevi / Projesi			
Raporlar			
Bitirme Tezi/Projesi			
Seminer			
Sınıf Dışı Çalışma Süresi			
Ödevler	4	8	32
Sunum			
Arasınavlار (Hazırlık Süresi Dahil)	3	10	30
Proje	1	20	20
Laboratuvar / Uygulama	1	14	14
Toplam İş Yüğü			150
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)			6

Revizyon/Tarih	Koordinatör / HAZIRLAYAN	ONAYLAYAN
09.09.2013	Burak Çavdaroğlu	