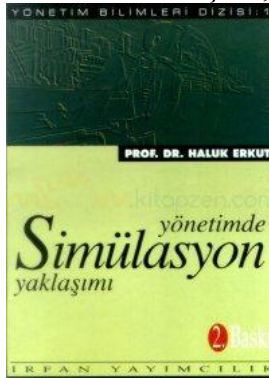
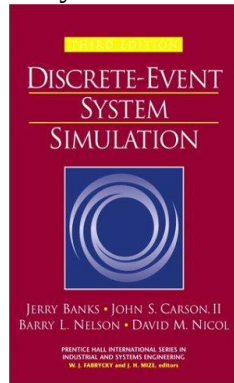


	MSÜ DENİZ HARP OKULU DEKANLIĞI ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜM BAŞKANLIĞI DERS TANITIM BİLGİLERİ	
---	--	---

Dersin Adı	Dersin Kodu	Sınıf / Dönem	Ders Saati (T+U+L)	Kredi	AKTS
Sistem Benzetimi	END303	3 / Güz	2+1+0	2,5	4

Dersin Dili	:	Türkçe
Dersin Seviyesi	:	Lisans, Zorunlu
Dersin Önkoşulu	:	Olasılık Teorisi, Stokastik Süreçler
Dersin Öğretim Elemanları	:	Endüstri Müh. Öğretim Elemanı
Dersin Amacı	:	Benzetim teknikleri ve endüstriyel uygulamaları hakkında bilgi edinilmesi, Gerçek sistemlerin bilgisayar tabanlı modellerinin kurulumu ve benzetim deneylerinin yapılarak sistem davranışının farklı durumlarda incelenmesi ağırlıklı olarak üzerinde durulan konudur.
Dersin Öğrenme Çıktıları	:	Bu dersi başarı ile tamamlayabilen öğrenciler; 1. Benzetimin kullanım amaçları ve uygulama alanlarına göre bir problemi benzetim modeli ile tanımlayabilir, 2. Benzetim uygulamalarının istatistiksel altyapısını kavrayabilir. 3. Benzetimde girdi modeli için gerekli teknikleri uygulayabilir. 4. Kesikli Olay Benzetimi kavramsal modelini kurabilir, bunu bilgisayarda uygun programlarda modelleyebilir. 5. Monte Carlo Benzetim modelinin kullanım alanlarını bilir ve kavramsal modeli ile bilgisayar modelini geliştirebilir. 6. Benzetim Modeli için Deneysel Tasarım yapabilir, benzetim çıktılarını Analiz Edebilir, Duyarlılık Analizi yapabilir.
Dersin İçeriği	:	Benzetim modellemenin prensipleri, çeşitleri, amacı, elle basit bir sistemin benzetimi, zaman işleme, olasılık dağılımları tekrarı, rassal sayılar ve değerler, rassal değer üretme, girdi analizi, dağılım uydurma, çıktı analizi, geçerleme teknikleri.

Ders Kitabı	:	1. Yönetimde Sistem Yaklaşımı, Haluk Erkut 																																													
Diğer Kaynaklar	:	1. Discrete Event System Simulation, Jerry Banks 																																													
Ödevler ve Projeler	:																																														
Bilgisayar Kullanımı	:	Derste bir veya birkaç bilgisayar programı kullanılır.																																													
Diğer Uygulamalar	:																																														
Başarı Değerlendirme Sistemi	:	<table><tr><th colspan="2">Faaliyetler</th><th>Taban Notu</th><th>Adedi</th><th>Değerlendirmedeki Katsayısı (%)</th></tr><tr><td colspan="2">Ara Sınav</td><td>50</td><td>1</td><td>%24</td></tr><tr><td rowspan="6">Yarıyıl Değerlendirme</td><td>Kısa Sınavlar</td><td>50</td><td>1</td><td rowspan="6">%16</td></tr><tr><td>Ödevler</td><td>50</td><td>1</td></tr><tr><td>Projeler</td><td>50</td><td>1</td></tr><tr><td>Dönem Ödevi / Projesi</td><td>50</td><td>1</td></tr><tr><td>Laboratuvar Uygulaması</td><td>50</td><td>1</td></tr><tr><td>Diğer Uygulamalar</td><td>50</td><td>1</td></tr><tr><td colspan="2">Bitirme Sınavı</td><td>50</td><td>1</td><td>%60</td></tr><tr><td colspan="2">Bütünleme Sınavı / NYS</td><td>50</td><td>--</td><td>%100</td></tr><tr><td colspan="2">Çift Ders Sınavı</td><td>50</td><td>--</td><td>%100</td></tr></table>	Faaliyetler		Taban Notu	Adedi	Değerlendirmedeki Katsayısı (%)	Ara Sınav		50	1	%24	Yarıyıl Değerlendirme	Kısa Sınavlar	50	1	%16	Ödevler	50	1	Projeler	50	1	Dönem Ödevi / Projesi	50	1	Laboratuvar Uygulaması	50	1	Diğer Uygulamalar	50	1	Bitirme Sınavı		50	1	%60	Bütünleme Sınavı / NYS		50	--	%100	Çift Ders Sınavı		50	--	%100
		Faaliyetler		Taban Notu	Adedi	Değerlendirmedeki Katsayısı (%)																																									
		Ara Sınav		50	1	%24																																									
		Yarıyıl Değerlendirme	Kısa Sınavlar	50	1	%16																																									
			Ödevler	50	1																																										
			Projeler	50	1																																										
			Dönem Ödevi / Projesi	50	1																																										
			Laboratuvar Uygulaması	50	1																																										
			Diğer Uygulamalar	50	1																																										
		Bitirme Sınavı		50	1	%60																																									
		Bütünleme Sınavı / NYS		50	--	%100																																									
Çift Ders Sınavı		50	--	%100																																											

PROGRAM ÇIKTILARININ DERSİN ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE İLİŞKİSİ

Katkı Düzeyi	1	2	3	4	5
	Çok Düşük	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek

SİSTEM BENZETİMİ															
		Program Çıktıları													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Dersin Öğrenme Çıktıları	1		4	3	5		3			3					3
	2	4		4	4		3	4	4						3
	3	5	5	4	5	3		4	4		3				3
	4	5	4		4	5		4		3	3				
	5		5		5	5		4				3			
	6	5	4	4		4	3	4			3	3	2	4	4

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Konular
1	Sistem Benzetimi ve Modellemesine Giriş Sistem ve Benzetim kavramlarının tanımı Benzetim modellemesinin kullanıldığı durumlar, kullanım maksatları ve uygulama alanları Benzetim modeli kapsamında Sistem Bileşenleri
2	Benzetim kapsamında Sistem Türleri (Kesikli-Sürekli , Statik-Dinamik , Deterministik-Stokastik) Benzetim modelleme çalışmasının aşamaları ve benzetim modeli genel akışı Benzetim modellemesi için kullanılabilecek araçlar Örnek Benzetim Modelleri (Monte Carlo Benzetim Modeli ve Dinamik Kesikli Olay Benzetimi)
3	Girdi Modeli Rassal Sayı ve Rassal Değişkenler Rassal Sayıların Özellikleri, Rassal Sayı Üretme Algoritmaları, Uygunluk Testleri Rassal Değişken Üretimi Yöntemleri ve Excel uygulaması
4	Girdi Modeli Toplanan verilerden olasılık dağılımının belirlenmesi, parametre tahmini ve uygunluk testleri Belirli Olasılık Dağılım Fonksiyonları ve bunlardan Rassal Sayı Üretimi
5	Mantıksal Model Monte Carlo Benzetim Modellerinin Mantıksal Modelinin esasları Excel’de monte carlo benzetim modelinin kurulması
6	Mantıksal Model Monte Carlo Benzetim Modellerinin Mantıksal Modelinin esasları Excel’de monte carlo benzetim modelinin kurulması
7	Mantıksal Model Dinamik, Kesikli Olay Benzetim modelleri Kuyruk Benzetim modelleri ve Geliş-Çıkış olay süreçleri
8	ARA SINAV
9	Mantıksal Model Dinamik, Kesikli Olay Benzetim modelleri Elle kuyruk benzetim modeli çözümlemesi (tek ve çoklu sunumculu sistemler, kuyrukta öncelik)
10	ARENA benzetim programı, giriş ve basit model kurulumu
11	ARENA’da kuyruk modelinin oluşturulması
12	ARENA’da kuyruk modelinin oluşturulması
13	Çıktı Analizi
14	Çıktı Analizi
15	Çıktı Analizi

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
FAALİYETLER	SAYI	SÜRE	TOPLAM İŞ YÜKÜ
Teorik Ders	14	2	28
Uygulama	14	1	14
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi	14	3	45
Ödev Hazırlama	4	2	8
Proje Hazırlama	1	4	4
Dönem Projesi Hazırlama	--	--	--
Dönem Projesi Sunumu	--	--	--
Ödev Sunumu	--	--	--
Proje Sunumu	1	3	3
Kısa Sınav	--	--	--
Ara Sınav	1	3	3
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma	1	6	6
Bitirme Sınavı	1	3	3
Bitirme Sınavı İçin Bireysel Çalışma	1	6	6
TOPLAM İŞ YÜKÜ	120		
DERSİN AKTS KREDİSİ	4		

Son Güncelleme Tarihi	:	04.10.2021
Güncelleyen Kişi	:	Engin ÇİÇEK