

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	System Simulation / System Simulation	
Ders Kodu / Course Code	9101055142015	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Second Cycle / Second Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	8.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	1	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses		
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı, kesikli olay sistem simülasyonu ile ilgili teori ve yöntemleri öğretmek ve bir benzetim dili kullanarak farklı özellikteki süreçlerin modellerini geliştirme ve analiz etme becerisi kazandırmaktır.	The aim of this course is to teach the theory and methods of discrete event system simulation and to gain the ability to develop and analyze models of different processes using a simulation language.
İçeriği / Content	Bu ders kesikli olay sistem benzetiminde temel kavramlar, rastgele sayı ve değişken türetimi, benzetim modellerinin doğrulanması ve gerçekleşmesi, girdi ve çıktı analizi, benzetimde deney tasarımı gibi konuları içerir.	This course covers the basic concepts in discrete event system simulation, random number and variable generation, verification and validation of simulation models, input and output analysis, and experimental design in simulation .
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	
Staj Durumu / Internship Status	Yok	
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	<ul style="list-style-type: none"> •Discrete-Event System Simulation, Jerry Banks & John S. Carson, II, Prentice Hall •Simulation Modeling Handbook- A Practical Approach, Christopher A. Chung, CRC Press. •Simulation with ARENA, WD Kelton, RP Sadowski and DA Sadowski, McGraw Hill Inc. 	<ul style="list-style-type: none"> •Discrete-Event System Simulation, Jerry Banks & John S. Carson, II, Prentice Hall •Simulation Modeling Handbook- A Practical Approach, Christopher A. Chung, CRC Press. •Simulation with ARENA, WD Kelton, RP Sadowski and DA Sadowski, McGraw Hill Inc.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Dr. Öğr. Üyesi Aslı KILIÇ	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Kesikli olay sistem simülasyonunu bilme	Kesikli olay sistem simülasyonunu bilme
2	Benzetim modellerinin sağlanması ve doğrulamasını yapabilme yeteneği	Benzetim modellerinin sağlanması ve doğrulamasını yapabilme yeteneği
3	Farklı sistemlerin benzetimini ve analizini yapabilme yeteneği	Farklı sistemlerin benzetimini ve analizini yapabilme yeteneği
4	Girdi analizi yapabilme yeteneği	Girdi analizi yapabilme yeteneği
5	Çıktı analizi yapabilme yeteneği	Çıktı analizi yapabilme yeteneği
6	Uygun ölçütlerle sistem performansını değerlendirebilme yeteneği	Uygun ölçütlerle sistem performansını değerlendirebilme yeteneği

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Benzetim modelleme ile ilgili temel kavramlar	Rehberli problem çözümü			
	Basic concepts related to simulation modeling				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kesikli olay benzetimi ile ilgili temel kavramlar	Rehberli problem çözümü			
	Basic concepts related to discrete event simulation				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Benzetim örnekleri	Rehberli problem çözümü			
	Simulation examples				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Rastgele değişken türetme	Rehberli problem çözümü			
	Random number generation				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Girdi analizi	Rehberli problem çözümü			
	Input analysis				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Girdi analizi	Rehberli problem çözümü			
	Input analysis				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Benzetim modellerinin geçerliliğinin sağlanması ve doğrulanması	Rehberli problem çözümü			
	Validation and verification of simulation models				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara sınav				
	Midterm exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çıktı analizi	Rehberli problem çözümü			
	Output analysis				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çıktı analizi	Rehberli problem çözümü			
	Output analysis				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kuyruk modellerinin benzetimi	Rehberli problem çözümü			
	Simulation of queueing models				

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
12	Kuyruk modellerinin benzetimi	Rehberli problem çözümü			
	Simulation of queueing models				
13	Kuyruk modellerinin benzetimi	Rehberli problem çözümü			
	Simulation of queueing models				
14	Alternatif sistemlerin karşılaştırılması	Rehberli problem çözümü			
	Comparing alternative systems				
15	Alternatif sistemlerin karşılaştırılması	Rehberli problem çözümü			
	Comparing alternative systems				
16	Final sınavı				
	Final exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	60.00	60.00
Okuma / Reading	14	3.00	42.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	30.00	30.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Uygulama/Pratik / Practice	14	2.00	28.00
Örnek Vaka İncelemesi / Case Study	14	2.00	28.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Rapor / Report	1	6.00	6.00
Toplam / Total:	61	110.00	240.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 240.00/30.00 = 8.00 ~ 8.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 240.00 / 30.00 = 8.00 ~ 8.00			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes						
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7
1.Kesikli olay sistem simülasyonunu bilme / Kesikli olay sistem simülasyonunu bilme				5	4	4	3
2.Benzetim modellerinin sağlanması ve doğrulamasını yapabilme yeteneği / Benzetim modellerinin sağlanması ve doğrulamasını yapabilme yeteneği				5	4	4	4
3.Farklı sistemlerin benzetimini ve analizini yapabilme yeteneği / Farklı sistemlerin benzetimini ve analizini yapabilme yeteneği				5	5	4	4
4.Girdi analizi yapabilme yeteneği / Girdi analizi yapabilme yeteneği				5	5	5	5
5.Çıktı analizi yapabilme yeteneği / Çıktı analizi yapabilme yeteneği				5	5	5	5
6.Uygun ölçütlerle sistem performansını değerlendirebilme yeteneği / Uygun ölçütlerle sistem performansını değerlendirebilme yeteneği				5	5	5	5

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high