Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuar (saat/hafta)
ÜRETİMDE SİMÜLASYON VE UYGULAMALARI	END5129	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok

Yarıyıl	Güz, Bahar

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Endüstri Mühendisliği Bölümü
Dersin Koordinatörü	Ceyda Güngör Şen
Dersi Veren(ler)	Ceyda Güngör Şen
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Mühendis adaylarına analitik çözümü mümkün olmayan işletme problemleri karşısında çözüm geliştirebilmeleri amacıyla çeşitli simülasyon çözüm modellerini anlatmak ve simülasyon modellerini uygulayabilmelerini sağlamak.
Dersin İçeriği	Modeller ve Modellerin Sınıflandırılması / Simülasyon ve Analog Modeller / Simülasyon Modellerin Özellikleri / Simülasyonda Zaman Akış Mekanizması / Belirli ve Rassal Simülasyon / Rassal Sayılarda Rassal Değerlerin Türetilmesi/ Kesikli Sistem Simülasyonu ve Örnekler / Kesikli Sistem Simülasyon Dillerinden SIMAN, ARENA Programları ve Örnekleri / Sürekli Sistem Simülasyonu / Simülasyon Çıktılarının Analizi
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenci simülasyon çalışmalarının temel prensiplerini bilir.
2	Öğrenci girdi verilerinin toplanması ve analizi, model doğrulama ve geçerliliğinin testi, model çıktılarının istatistiksel analizi gibi konuların teorik bilgisiyle, farklı sistemlere yönelik simülasyon modellerini kurabilme ve yorumlayabilmeyi öğrenir.
3	Öğrenci Microsoft EXCEL ve eklentileri, SIMAN simülasyon dili ve ARENA simülasyon paket programı kullanarak basit ve karmaşık yapıdaki simülasyon modellerini tanıma yeteneğini kazanır.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Dersin tanıtımı	Ders Notları - 1
2	Simülasyon ve Modelleme İle İlgili Temel Kavramlar: Simülasyon Tanımı, Simülasyonun Avantaj Ve Dezavantajları, Uygulama Alanları, Sistem Ve Sistem Çevresi, Sistemin Elemanları, Kesikli Ve Sürekli Sistemler, Model Kavramı, Modellerin Sınıflandırılması, Simülasyon Modellerinin Sınıflandırılması, Sürekli Ve Kesikli Simülasyon Kavramı, Simülasyon Çalışmasının Adımları	Ders Notları - 1

3	MS Excel'de Simülasyonun Temelleri ve Monte Carlo Simülasyonu: MS Excel'de Simülasyonun Temelleri, MS Excel'de Simülasyon Sayfasının Yapısı, Monte Carlo Simülasyonu	Ders Notları - 2
4	MS Excel'de Simülasyonun Temelleri ve Monte Carlo Simülasyonu: MS Excel'de Simülasyon Örnekleri: Yazı-Tura, Rassal Servis Süresi, Rassal Gelişlerarası Süre, Talep Tahmini	Ders Notları - 2
5	Kesikli Olay Sistem Simülasyonu ve Elle Simülasyon: Yazı-Tura Oyunu Simülasyonu, Kuyruk Sistemleri Simülasyonu, MS Excel'de Kuyruk Simülasyonu, Elle Simülasyonun Temelleri	Ders Notları - 3
6	Envanter Sistemleri Simülasyonu: Envanter Sistemleri Simülasyonu, MS Excel'de Envanter Simülasyonu, Gazete Satıcısı Simülasyonu, (M,N) Envanter Sistemi Simülasyonu İstatistiksel Terminoloji ve Dağılımların Tekrarı: Kesikli rassal değişkenler, Sürekli rassal değişkenler, Kümülatif dağılım fonksiyonu, Beklenen Değer, Bazı önemli kesikli dağılımlar, Bazı önemli sürekli dağılımlar, Ampirik dağılımlar	Ders Notları - 3
7	İstatistiksel Dağılımların ve Modellerin Simülasyonda Kullanımı Simülasyon Çalışmalarında İstatistik Bilgisi, Girdi Analizleri: 1)Veri Toplama, 2) Olasılık Dağılımlarının Belirlenmesi, Histogram, Dağılımların Kullanım Alanları, Poisson Prosesinin Önemli Özellikleri Rassal Sayı Üretimi: Rassal Sayıların Özellikleri, Rassal Sayı Üretimi İçin Teknikler, Rassal Sayı Üreteçlerinin Test Edilmesi Rassal Değişken Üretimi: Sürekli ve Kesikli Rassal Değişken Üretimi, Ters Dönüşüm Tekniği, Kabul-Red Tekniğ	Ders Notları - 4
8	Midterm 1	Ders Notları - 4
9	Kuyruk Modelleri Kuyruk Sistemlerinin Karakteristikleri, Notasyonları, Olay Çizelgeleme Kullanarak Elle Simülasyon Girdi Analizleri (Devam) 3) Parametrelerinin Tahmin Edilmesi, 4) Uygunluğun Belirlenmesi Testleri	Ders Notları - 5
10	Simülasyon Modellerinin Doğrulanması ve Geçerliliğinin Test Edilmesi: Model Doğrulama ve Model Geçerliliği Tanımları, Simülasyon Modellerinin Doğrulanması, Simülasyon Modellerinin Geçerliliğinin Test Edilmesi İçin Kullanılacak Adım Ve Yöntemler	Ders Notları - 5
11	Çıktı Analizleri: Tek Bir Sistem İçin Çıktı Veri Analizleri	Ders Notları - 6
12	2. Vize Sınavı	Ders Notları - 6
13	Simülasyon Dilleri ve Paket Programları: Simülasyon Yazılımlarının Tarihçesi, Simülasyon Paket Programlarının Genel Tanıtımları ARENA Simülasyon Paket Programı: ARENA Simülasyon Paket Programının Tanıtımı, Basit Modüllerin Tanıtımı ve Basit Simülasyon Modelleri	Ders Notları - 7
14	ARENA Simülasyon Paket Programı: Arena Girdi Analizi, Simülasyon Model Örnekleri, Animasyon Örnekleri	Ders Notları - 7
15	Final	Ders Notları - 8

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		

Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	5	20
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	40
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	**Sayı**	**Süresi (Saat)**	**Toplam İşyükü**
Ders Saati	16	3	48
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	16	5	80
Derse Özgü Staj			
Ödev	5	10	50
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	10	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
		Toplam İşyükü	218
		Toplam İşyükü / 30(s)	7.27
		AKTS Kredisi	7.5

Diğer Notlar	Yok