



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
<b>SİMÜLASYON İLE MODELLEME VE ANALİZ</b>	END5121	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	Türkçe
-------------	--------

Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
-----------------	------------------------

Ders Kategorisi	Temel Meslek 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	Bu dersin temel amacı, öğrencilere karmaşık sistemlerin analizi ve modellenmesinde simülasyon kullanımını sistem simülasyonunun teorik altyapısıyla birlikte açıklamaktır.
--------------	--

Dersin İçeriği	Bu derste karmaşık mühendislik sistemlerinin simülasyon ile modellenmesi ve analizi ile ilgili temel kavramlar açıklanacaktır. Bir simülasyon projesinin yaşam döngüsünde yer alan kavramsal model tasarımı, girdi analizleri, rassal sayı ve rassal değişken üretimi, rassallık testleri, model doğrulama, model geçerliliği, model çıktılarının istatistiksel analizi gibi teorik konular detaylı olarak incelenecektir. Dersin laboratuvar uygulamaları kapsamında; Microsoft EXCEL'de VBA tabanlı simülasyon uygulamaları, Microsoft Excel ticari eklentileri ile simülasyon uygulamaları ve ARENA simülasyon paket programı ile üretim sistemleri, malzeme taşıma sistemleri, tedarik zinciri sistemleri gibi karmaşık yapıdaki simülasyon modelleri tanıtılacaktır. Ayrıca, simülasyonla optimizasyon kavramı ve uygulamaları ele alınacaktır.
----------------	--

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Karmaşık sistemlerin simülasyon ile modellenmesi ve analizi ile ilgili temel kavramların ve prensiplerin bilgisi,
2	Simülasyon projelerinin yaşam döngüsü içerisinde yer alan fazların ve faaliyetlerin bilgisi,
3	Simülasyonda istatistik kullanımının bilgisi,
4	Bir simülasyon projesini hem sağlayıcı hem de müşteri firma tarafında yönetebilme becerisi,
5	Girdi verilerinin toplanması ve analizi, model doğrulama ve geçerliliğinin testi, model çıktılarının istatistiksel analizi gibi konuların teorik bilgisiyle, karmaşık mühendislik problemlerine yönelik simülasyon modellerini kurabilme ve yorumlayabilme kabiliyeti,
6	Microsoft EXCEL VBA makroları ve eklentileri, SIMAN simülasyon dili ve ARENA simülasyon paket programı kullanarak üretim hatları, malzeme taşıma sistemleri, tedarik zinciri sistemleri gibi karmaşık sistemlerdeki problemleri modelleyebilme ve analiz edebilme kabiliyeti,
7	Simülasyon ile optimizasyon kavramı ve uygulamalarının bilgisi.

## Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Dersin Tanıtımı	Ders Notları - Bölüm 1
2	Simülasyon ve Modelleme ile ilgili Temel Kavramlar, Simülasyon Projelerinin Yaşam Döngüsü, Monte Carlo Simülasyonu	Ders Notları - Bölüm 2
3	Simülasyon ile Modellemede İstatistik Kullanımı, Girdi Analizleri	Ders Notları - Bölüm 3
4	Rassal Sayı ve Rassal Değişken Üretimi	Ders Notları - Bölüm 4
5	Model Doğrulama ve Model Geçerliliği	Ders Notları - Bölüm 5
6	Çıktı Analizleri	Ders Notları - Bölüm 6
7	Vize Sınavı	
8	Ara Sınav 1	Ders Notları - Bölüm 7
9	ARENA ile Simülasyon Uygulamaları_Girdi Analizleri, Basit Process Modülleri	Ders Notları - Bölüm 8
10	ARENA ile Simülasyon Uygulamaları_İleri Process Modülleri	Ders Notları - Bölüm 9
11	ARENA ile Simülasyon Uygulamaları_Çıktı Analizleri	Ders Notları - Bölüm 10
12	Simülasyon ile Optimizasyon	Ders Notları - Bölüm 11
13	Dönem Projesi Sunumları	
14	Dönem Projesi Sunumları	
15	Final	

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	2	10
Sunum/Jüri		
Projeler	1	30
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	20
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

## AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
-------------	------	---------------	---------------

Ders Saati	14	3	42
Laboratuar			
Uygulama			0
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	16	7	112
Derse Özgü Staj			
Ödev	2	10	20
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler	1	16	16
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
<b>Toplam İşyükü</b>			230
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.67
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----