

**ATILIM ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**MÜHENDİSLİK SİSTEMLERİNİN MODELLENMESİ VE TASARIMI**  
**DOKTORA PROGRAMI**  
**DERS TANITIM VE UYGULAMA BİLGİLERİ**

Dersin Adı	Kodu	Dönemi	D+U Saatleri	Kredisi	AKTS
Mühendislikte olasılık metotları	MODES 618	Bahar	3	3	7,5

Ön Koşul Dersleri	
-------------------	--

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Türü	Temel
Dersin Koordinatörü	Prof. Dr. Sofiya OSTROVSKA
Dersi Veren(ler)	Prof. Dr. Sofiya OSTROVSKA
Dersin Yardımcıları	-
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, olasılık teorisinin ve matematiksel istatistiğin temel metotlarını incelemek ve olası uygulamaları göstermektir. Ders boyunca servis sistemleri, güvenilirlik, algoritma ve diğer konular ile ilgili örnekler verilmektedir. Bu ders, uygulamalarda matematik kullanan mühendislik bölümlerinin öğrencileri için düzenlenmiştir.
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrencilerin şu becerileri kazanması beklenmektedir; 1) Güvenilirlik fonksiyonlarını ve farklı tipteki sistem hatalarının ortalama zamanını bulur. 2) Stokastik süreçleri anlar ve farklı stokastik süreçleri analiz eder. 3) Markov zincirleri ile ilgili temel kavramları anlar. 4) Poisson, Üstel, Erlang gibi özel olasılık dağılımlarını bilir. 5) İstatistiksel çıkarım yöntemlerini uygular.

**HAFTALIK KONULAR VE ÖN HAZIRLIK SAYFALARI**

Hafta	Konular	Ön Hazırlık Sayfaları
1	Örnek uzayı, rasgele olaylar, olasılık, koşullu olasılık, bağımsızlık	Bölüm 1.1-1.10
2	Rasgele değişkenler ve olasılık dağılımları, rasgele vektörler	Bölüm 2.3, 2.4, 3.1, 3.6
3	Güvenilirlik teorisi, farklı sistemlerin güvenilirliğini bulma, gereksiz çokluk	Bölüm 3.6-3.7
4	Başarısızlık oranı ve risk fonksiyonu, IFR/DFR dağılımları	Bölüm 3.3
5	Stokastik süreçlerin tanım, örnek ve çeşitleri	Bölüm 6.1, 6.2
6	Poisson süreci ve genelleştirmeleri	Bölüm 6.5, 6.4

7	Rastgele Oluşum, 1. Ara sınav	Bölüm 6.7
8	Markov zincirleri, Markov özelliği, Geçiş olasılıkları, Düzenli zincirler ve denge	Bölüm 7.1, 7.2
9	Sınırlayıcı ve dereceli olasılıkların sınıflandırması, Temel matris	Bölüm 7.3
10	Yutan Markov Zincirleri, Temel Matris	Bölüm 7.9
11	Rastgele örnekler, Tahmin Ediciler ve özellikleri	Bölüm 10.1-10.2
12	Nokta ve Aralık Tahmini II. Ara Sınav	Bölüm 10.2.3
13	Hipotez testleri, Red Hipotezi ve Alternatif hipotez, Hata Türleri, Tek yanlı ve iki yanlı testler, Yığın Ortalamasına ilişkin hipotez testleri	Bölüm 10.3.1
14	Yığın Varyansı için testler, Uyum iyiliği testi	Bölüm 10.3.3, 10.3.4

<b>KAYNAKLAR</b>	
Ders Kitabı	K. S. Trivedi, Probability and Statistics with Reliability, Queueing, and Computer Science Applications, 2nd Edition, Wiley, 2002.
Diğer Kaynaklar	1. Sheldon Ross, Introduction to Probability Models. Academic Press, 1994 2. T. Aven, U. Jensen, Stochastic models in reliability, Springer, 1999

<b>DEĞERLENDİRME SİSTEMİ</b>		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALAR	ADET	ORAN
Arasınavlar	2	66
Kısa Sınavlar	2	34
Ödevler		
TOPLAM	4	100
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARIN BAŞARI NOTUNA KATKISI		60
YARIYIL SONU SINAVININ BAŞARI NOTUNA KATKISI		40
TOPLAM		100

<b>Dersin Kategorisi</b>	
Destekleyici Ders	
Temel Mesleki Ders	
Uzmanlık/Alan Dersi	<b>x</b>
İletişim ve Yönetim Becerisi Dersi	
Beceri Dersleri	

<b>AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU</b>			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü
Ders Süresi (14x Toplam ders saati)	14	3	42

Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	6	84
Ödevler	2	18	36
Arasınavlara	2	18	36
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	28	28
<b>Toplam İş Yüğü</b>			226
<b>Toplam İş Yüğü / 30</b>			75,3
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			<b>7.5</b>