



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		Rasgele Değişkenler ve Stokastik Süreçler							
Ders Kodu		EEE531		Ders Düzeyi		Yüksek Lisans			
AKTS Kredi	8	İş Yüğü	200 (Saat)	Teori	3	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Bu dersin temel amacı rasgele değişkenler ve stokastik süreçlerin matematiksel teorisini anlamak ve uygulama alanları hakkında tecrübe kazanmaktır.							
Özet İçeriğı		Olasılık Teorisi Genel Bakış: Koşullu olasılık ve bağımsızlık, rasgele değişkenler, olasılık dağılımı ve yoğunluğu, rasgele değişkenlerin fonksiyonları, beklenti ve koşullu beklenti ile bunların özellikleri. Rasgele süreçler: Sürekli ve ayrık zamanlı rasgele süreçler, korelasyon fonksiyonu ve güç spektrumu, Gauss ve Poisson süreçleri, rasgele süreçlerin devamlılığı, durağanlık ve geniş anlamli durağanlık kavramları, beyaz gürültü, ergodiklik.							
Staj Durum		Yok							
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Tartışma, Örnek Olay, Bireysel Çalışma, Problem Çözme							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)									

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	30
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	40
Ödev	6	30

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	Probability, Random Variables and Stochastic Processes, by Athanasios Papoulis and S. Unnikrishna Pillai, 4th Edition, McGraw Hill 2002
2	Probability, Statistics and Random Processes for Electrical Engineering, by Alberto Leon-Garcia, 3rd Edition, Pearson, 2008.
3	Introduction to Probability and Random Processes, by Jorge I. Aunon and V. Chandrasekar, McGraw Hill, 1997

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Temel Olasılık Kavramları: Aksiyomatik tanım, küme kavramlarının kullanımı, koşullu ve birleşik olasılık
2	Teorik	Olasılık Temel Kavramları: Bağımsızlık, Bayes Kuralı, Toplam Olasılık
3	Teorik	Rasgele Değişkenler: Temel kavramlar, Rasgele değişken kavramı, Dağılım fonksiyonu, Yoğunluk fonksiyonu
4	Teorik	Rasgele Değişkenler: Gauss rasgele değişkeni, diğer dağılım ve yoğunluk örnekleri, Koşullu dağılım ve yoğunluk fonksiyonları
5	Teorik	Bir Rasgele Değişken Üzerinde Çalışma: Beklenti, Rasgele Değişkenli Fonksiyonlar
6	Teorik	Bir Rasgele Değişken Üzerinde Çalışma: Rasgele bir değişkenin dönüşümleri, Bir rasgele değişkenin bilgisayarda üretimi
7	Teorik	Çoklu rasgele değişkenler
8	Ara Sınav (Vize)	Ara Sınav
9	Teorik	Çoklu rasgele değişkenler üzerinde işlemler
10	Teorik	Vektör rasgele değişkenler
11	Teorik	Vektör rasgele değişkenler üzerinde işlemler
12	Teorik	Rasgele Süreçler: Rasgele süreç kavramı, Durağanlık ve bağımsızlık, Korelasyon fonksiyonları
13	Teorik	Rasgele Süreçler: Korelasyon fonksiyonlarının ölçümü, Gauss rasgele süreçleri, Poisson rasgele süreç
14	Teorik	Rasgele Süreçlerin Spektral Özellikleri
15	Teorik	Rasgele Süreçlerin Spektral Özellikleri
16	Dönem Sonu Sınavı (Final)	Final Sınavı

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yüğü Hesabı (Ortalama Saat)

Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yüğü
Kuramsal Ders	14	3	3	84



Ödev	6	3	3	36
Bireysel Çalışma	14	4	0	56
Ara Sınav	1	9	3	12
Dönem Sonu Sınavı	1	9	3	12
Toplam İş Yüğü (Saat)				200
Yuvarla [Toplam İş Yüğü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi				8
*25 saatlik iş yüğü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.				

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	Temel olasılık yoğunluk ve dağılım fonksiyonlarını ve rasgele değişkenlerin fonksiyonlarını tanımlamak ve formüle etmek.
2	Beklenti ve koşullu beklenti kavramlarını açıklamak ve özelliklerini açıklamak.
3	Sürekli ve ayrık-zamanlı rasgele süreçleri anlamak ve analiz etmek.
4	Durağanlık ve geniş anlamli durağanlık kavramlarını açıklamak ve önemlerini ortaya koymak.
5	Lineer sistemleri analiz etmek için stokastik süreçler teorisini kullanmak.
6	Filtreleme, tahmin ve düzeltme gibi temel problemleri çözmek için yukarıdaki bilgileri uygulamak.

Program Çıktıları (Elektrik - Elektronik Mühendisliği Yüksek Lisans Programı)

1	Elektrik-Elektronik Mühendisliği alanında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve bu bilgileri kullanarak sorunları çözümleyebilme
2	Elektrik-Elektronik Mühendisliği'nin ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme, edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler üretebilme
3	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ile ilgili uzmanlık gerektiren sorunların çözümü için yeni yaklaşımlar geliştirebilme, sorumluluk alarak çözüm üretebilme ve uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme
4	Elektrik-Elektronik Mühendisliği'nde edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme
5	Elektrik-Elektronik Mühendisliği'ndeki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını ulusal veya uluslararası gruplara, yazılı, sözlü ve görsel biçimde aktarabilme
6	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetleyebilme ve bu değerleri öğretebilme.
7	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ile ilgili konularda uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme

Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi 1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5	ÖÇ6
PÇ1	4	4	4	4	4	4
PÇ2	4	4	4	4	4	4
PÇ3	4	4	4	4	4	4
PÇ4	4	4	4	4	4	4
PÇ5	4	4	4	4	4	4
PÇ6	4	4	4	4	4	4
PÇ7	4	4	4	4	4	4

