

DERS KATALOG FORMU

Dersin Kodu: EE488				Dersin Adı: Uygulamalı Konuşma ve Ses İşaret İşleme			
Yarıyılı	D + U + L	Kredisi	AKTS	Dersin Dili	Dersin Türü	İşleniş Yöntemi	Ön Koşulları
6	(3+0+0)	3	6	İngilizce	D1	Ders	Öğretim üyesi izni ile
Dersin Amacı				Bu dersin temel amacı öğrencilerin konuşma işleme kavramlarını ve konuşma işleme uygulamalarını anlamalarını sağlamaktır.			
Dersin İçeriği				İşaret işlemeye giriş, Fourier Serisi ve dönüşümleri, Konuşma işaret işlemenin temelleri ve uygulamaları, Konuşma üretim modeli (kaynak-sistem modeli), Konuşma algılama, Konuşma ses sınıfları (sessizler, sesliler, formant lar vb.), spektral karakteristikler, Konuşma analizi teknikleri, Kısa zaman aralığı analizi, çerçeve ve pencereler, Zaman bölgesi analizi: Enerji, sıfır geçiş, istatistiksel parametreler, özilinti, Frekans bölgesi analizi: spektra ve spektrogramlar, keprtral analiz, doğrusal öngörü analizi, pitch belirleme, son nokta belirleme, sesli/sessiz belirleme, Konuşma sıkıştırma ve kodlama: Dalga kodlayıcılar, konuşma kodlayıcılar, doğrusal öngörü kodlayıcılar, dönüşüm bölgesi teknikleri. Matlab ve Praat uygulamaları.			
Dersin Öğrenme Çıktıları				<p>1) İnsan konuşma üretim mekanizmasının açıklanması ve farklı konuşma ses sınıflarının söyleniş modlarının akustik özellikleri nasıl belirlendiği. [2,3,6,10]</p> <p>2) ZCR, enerji, sesli ve sessiz kararı, formant ve harmonik frekanslar gibi temel ses parametrelerinin hesaplanması ve konuşma işaretlerinin zaman ve frekans bölgelerinde, kaynak-filtre üretim modeli parametreleri cinsinden Matlab araçları ile analiz edilmesi. [2,3,6,7,11]</p> <p>3) Kaynak-filtre üretim modellerinde parametre kestirimine, konuşma analiz ve sentezine ilişkin olarak verilen problemlerin çözümü. [2,3,6,7,11]</p> <p>4) Konuşma işaretlerinin etkin bir biçimde nicemlenmesi ve kodlanması için metod ve sistemlerin gerçekleştirilmesi ve bu metodlara ilişkin verilen problemlerin çözülmesi. [2,3,6,7,11]</p> <p>5) Konuşma geliştirme metodlarının gerçekleştirilmesi ve verilen problemlerin bu metodlara ilişkin ilişkin verilen problemlerin çözülmesi. [2,3,6,7,11]</p> <p>3-Yüksek: [6,7,11] 2-Orta: [2,3,10] 1-Düşük:</p>			
Dersin ISCED Kategorisi				52			
Ders Kitabı				1) Lawrence R. Rabiner, Ronald W. Schafer, Theory and Applications of Digital Speech Processing, Pearson, First edition, 2011.			
Yardımcı Kaynaklar				1) Digital Signal Processing (4th Edition), John G. Proakis, Dimitris K. Manolakis, Pearson, 2006.			

HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuvar Konuları
1	Sayısal Konuşma İşlemeye Giriş	Bu haftaki konuları kapsayan uygulama oturumu
2	Sayısal İşaret İşleme Temellerinin Değerlendirilmesi	Bu haftaki konuları kapsayan uygulama oturumu
3	İnsan Konuşma Üretim Mekanizmasının Temelleri	Bu haftaki konuları kapsayan uygulama oturumu
4	Duyuma, Duyuma Modelleri ve Konuşma Algılama	Bu haftaki konuları kapsayan uygulama oturumu
5	İnsan Ses Sisteminde Ses İletimi	Bu haftaki konuları kapsayan uygulama oturumu
6	Konuşma İşlemede Zaman Bölgesi Metodları	Bu haftaki konuları kapsayan uygulama oturumu
7	Konuşma İşlemede Zaman Bölgesi Metodları	Bu haftaki konuları kapsayan uygulama oturumu
8	Konuşma İşlemede Zaman Bölgesi Metodları	Bu haftaki konuları kapsayan uygulama oturumu
9	Frekans Bölgesi Gözterimleri-----Midterm1	Bu haftaki konuları kapsayan uygulama oturumu
10	Frekans Bölgesi Gözterimleri	Bu haftaki konuları kapsayan uygulama oturumu
11	Konuşma İşaretlerinin Doğrusal Öngörü Analizi	Bu haftaki konuları kapsayan uygulama oturumu
12	Konuşma İşaretlerinin Doğrusal Öngörü Analizi	Bu haftaki konuları kapsayan uygulama oturumu
13	Konuşma İşaretlerinin Sayısal Kodlanması	Bu haftaki konuları kapsayan uygulama oturumu
14	Konuşma İşaretlerinin Sayısal Kodlanması	Bu haftaki konuları kapsayan uygulama oturumu

DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

	Etkinlikler	Adet	Katkı Oranı (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları	Kısa Sınavlar		
	Dönem Ödevi / Projesi		
	Raporlar		
	Bitirme Tezi/Projesi		
	Seminer		
	Ödevler	1	15
	Sunum		
	Arasınavlar	1	30
	Proje	1	15
	Laboratuvar		
	Diğer		
YARIYIL SONU SINAVI		1	40
Toplam			100

DERSİN ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI KAZANIMLARINA (ÇIKTILARINA) KATKISI

Katkı Derecesi: 1 düşük, 2 orta, 3 yüksek

Program Kazanımları (Çıktıları)	1	2	3
1 Matematik (cebir,diferansiyel, integral ve olasılık), fen bilimleri (fizik ve kimya) ve bilgisayar bilimlerinin (programlama ve benzetim) temellerini kavrama			
2 Matematik, fen ve temel mühendislik bilgilerini elektronik mühendisliği problemlerine uygulama yeteneği		X	
3 Çağımızın ihtiyaç ve sorunlarını tanıma, mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal etkilerini değerlendirebilme		X	
4 Mesleki ve etik sorumluluk gereklerini kavrama			
5 Deney tasarlama, gerçekleştirme, verilerini analiz etme ve yorumlama yeteneği			
6 Mühendislik projeleri kapsamında problemleri tanımlama modelleme ve çözüme yeteneği			X
7 Elektronik uygulamalarına yönelik sistem ve süreçleri analiz etme, değerlendirme, sistem bileşenlerini isterleri karşılayacak şekilde tasarlama ve entegre etme yeteneği			X
8 Takım içerisinde çalışabilme, bireysel sorumluluk alabilme yeteneği			
9 Bilgi ve görüşlerini, yazılı, sözlü ve görsel araçlarla etkin olarak aktarabilme yeteneği			
10 Yaşam boyu eğitim ihtiyacını tanıma ve eğitime katılma yönelimi		X	
11 Mühendislik uygulamaları için gereken donanım ve yazılım tabanlı modelleme, benzetim, tasarım ve iletişim araçlarını kullanma yeteneği.			X

AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU

ETKİNLİKLER	Sayı	Süre (Saat)	İş Yüğü
Ders Süresi		42	
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil)		24	
Kısa Sınavlar			
Dönem Ödevi / Projesi			
Raporlar			
Bitirme Tezi/Projesi			
Seminer			
Sınıf Dışı Çalışma Süresi		40	
Ödevler		10	
Sunum			

Arasnavlar (Hazırlık Süresi Dahil)		24	
Proje		10	
Laboratuar			
Toplam İş Yüğü		150	
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)	6	150/25	

Revizyon/Tarih	Koordinatör / HAZIRLAYAN	ONAYLAYAN
01/09/2013	Doç. Dr. Ümit Güz	