

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Sinyal İşleme		2	3+0	3	4
Ön koşul Dersler	Yok				
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Seviyesi	Lisans				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Verenler					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu ders sayısal sinyal işleme sistemlerinde dijitalleştirilmiş bilginin nasıl işleneceğini öğretmek için hazırlanmıştır.				
Dersin İçeriği	Ayrık-zamanlı İşaretler ve Sistemler; Ayrık-zamanlı Fourier Dönüşümü; Ayrık Fourier Dönüşümü, Sürekli Zaman İşaretlerinin Ayrık-zamanlı İşlenmesi; z-dönüşümü; Doğrusal ve Zamanda-Değişmez Sistemlerin Frekans Bölgesi Analizi; Sayısal Süzgeç Tasarımı Teknikleri				
Dersin Öğrenme Kazanımları	<p>Bu dersi başarıyla tamamlayabilen öğrenciler;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sayısal işaret işlemenin temel prensipleri ve teknikleri hakkında bir bakış açısı kazanacaktır. 2. Yeni sayısal işaret işleme sistemlerini anlama ve tasarlama becerisi kazanacaktır. 3. Bilgisayar tabanlı bir yaklaşımla sayısal filtreler tasarlayabilecektir. 4. Matematiksel kavramları gerçek dünya problemlerine nasıl uygulayacaklarını kavrayacaklardır. 5. Sayısal işaret işleme konseptlerinin uygulanması için algoritmalar geliştirebileceklerdir. 				
Haftalar	Konular				
1	Giriş / İşaretler, Sistemler ve İşaret İşleme / İşaretlerin Sınıflandırılması / Sürekli Zaman ve Ayrık Zamanlı İşaretlerdeki Frekans Kavramı				
2	Örnekleme Süreci / Analogdan Sayısala ve Sayısalda Analoga Dönüşüm / Sürekli Zaman Bant Geçiren İşaretlerin Örneklenmesi ve Yeniden Geri Çatılması				
3	Ayrık-Zamanlı İşaretler / Ayrık-Zamanlı Sistemler / Ayrık-Zamanlı Doğrusal Zamanla-Değişmeyen Sistemlerin Analizi / Fark Denklemleri ile Ayrık-Zamanlı Sistemlerin Analizi				
4	Ayrık-Zamanlı Sistemlerin Gerçeklenmesi / Evrişim / Ayrık-Zamanlı İşaretlerdeki Korelasyon				
5	Ayrık-Zamanlı İşaretler için Frekans Analizi / Frekans-Alan ve Zaman-Alan İşaret Özellikleri / Ayrık-Zamanlı İşaretler için Fourier Dönüşümü Özellikleri				
6	Doğrusal Zamanla-Değişmeyen (DZD) Sistemlerin Frekans-Alan Özellikleri				
7	DZD Sistemlerin Frekans Tepkisi / DZD Sistemlerin Frekans-Seçici Filtreler Olarak Kullanılması				
8	Frekans Domain Örnekleme: Ayrık Fourier Dönüşümü (AFD) / AFD'nin Özellikleri / AFD'yi kullanarak Frekans Analizi				
9	Zamanla değişmeyen sistemlerin frekans cevabı. Gerçek sinüzoidal işaretlere cevabı. İdeal süzgeçler ve uygulamaları. Zaman uzayı ve frekans uzayı.				
10	z-Dönüşümü ve DZD Sistemlerin Analizine Uygulanması / z-Dönüşümünün Özellikleri				
11	Ters z-Dönüşümü / DZD Sistemlerin z-Alanındaki Analizi				
12	Ayrık-Zamanlı Sistemlerin Gerçekleştirilmesi İçin Yapılar / FIR Sistemlerinin Yapısı / IIR Sistemleri İçin Yapılar				
13	Sayısal Filtre Tasarımı / FIR Filtre Tasarımı				
14	Analog Filtrelerden IIR Filtre Tasarımı				
15	Multirate Sayısal İşaret İşleme				
Genel Yeterlilikler					

Sayısal sinyal işleme sistemlerinde dijitalleştirilmiş bilginin nasıl işleneceğini öğrenebilmek.

Kaynaklar

John G. Proakis and Dimitris G. Manolakis, Digital Signal Processing: Principles, Algorithms, and Applications, 4th Edition. Prentice Hall. 2007.

S. K. Mitra, Digital Signal Processing, , 4th Edition, McGraw-Hill Int. Edition, 2011.

Değerlendirme Sistemi

Ara Sınav, Kısa Sınav, Yarıyıl Sonu Sınavı ve Değerlendirmelerin yapılacağı tarih, gün ve saatler daha sonra Fakülte Yönetim Kurulunun alacağı karara göre açıklanacaktır.

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
ÖK1	5	5	5	5	4	4	4	5	3	4	3
ÖK2	5	4	4	5	4	3	3	3	3	4	3
ÖK3	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3
ÖK4	5	5	5	5	5	4	3	3	3	3	3
ÖK5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3
ÖK: Öğrenme Kazanımları PÇ: Program Çıktıları											
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Sinyal İşleme	5	5	5	5	5	3	4	4	3	4	3

