



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Sayısal İşaret İşleyiciler ve Uygulamaları	EHM5410	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

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

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

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

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Elektronik & Haberleşme Mühendisliği Bölümü
----------------------------	---------------------------------------------

Dersin Koordinatörü	Ahmet Serbes
---------------------	--------------

Dersi Veren(ler)	Ahmet Serbes
------------------	--------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Dijital işaret işlemenin temellerinin öğretilmesi, Matlab geliştirme ortamında bu temellerin gözlemlenmesi ve öğrencilere dijital işaret işleyen sistemleri tasarlayabilme becerisinin kazandırılması.
--------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Dersin İçeriği	* İşaretlerin Fiziksel Dönüşümleri: Örnekleme, frekans domeninde periyodiklik kavramı ve örtüşme, örnekleme frekansı üzerindeki koşullar, A/D ve D/A dönüştürücüler * İşaretlerinin Matematiksel Dönüşümleri: Z-dönüşümü, özellikleri, transfer fonksiyonu ve uygulamaları, Fourier dönüşümü, ayrık zamanlı Fourier dönüşümü, ayrık Fourier serisi, periyodik işaretlerin Fourier serisine açılması, ayrık Fourier dönüşümü, işaretin Fourier bileşenlerinden tekrar oluşturulması * Sistemlerin Matematiksel Dönüşümleri: Diferansiyel denklemlerden fark denklemlerine geçiş, çeşitli yaklaşıklık yöntemleri ve değişik açılardan yorumlanmaları, dijital filtreler, dijital filtreler kullanılarak analog filtrelerin gerçekleştirilmesi, FIR ve IIR alçak, yüksek ve band geçiren filtreler, medyan filtreler * Dijital Filtre Tasarımı: FIR ve IIR filtrelerin tasarlanması ve gerçekleştirilmesi, FIR ve IIR filtre uygulamaları
----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler işaretlerin fiziksel dönüşümlerini ilişkilendirebilecektir
2	Öğrenciler işaretlere matematiksel dönüşümler uygulayabilecektir.
3	Öğrenciler sistemlere matematiksel dönüşümler uygulayabilecektir.
4	Öğrenciler sayısal süzgeçlerin temellerini anlayabilecek seviyeye ulaşabilecektir.
5	Öğrenciler MATLAB kullanarak işaret işleyen sistemleri tasarlayıp test edebilecektir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	İşaretlerinin örneklenmesi, örneklenmiş işaretin frekans domenindeki periyodikliği ve örtüşme kavramları	Ders Kitabı

2	Örnekleme frekansı üzerindeki koşullar.	Ders Kitabı
3	Analogdan dijitale (A/D) ve dijitalden analog (D/A) dönüşüm	Ders Kitabı
4	Z-dönüşümü, transfer fonksiyonu ve uygulamaları	Ders Kitabı
5	Ayrık zamanlı Fourier dönüşümü	Ders Kitabı
6	Ayrık Fourier dönüşümü ve hızlı Fourier dönüşümü (FFT)	Ders Kitabı
7	Periyodik işaretlerin Fourier serisine açılması	Ders Kitabı
8	Ara Sınav 1	Ders Kitabı
9	C programlama dili	Ders Kitabı
10	FIR filtreler, alçak geçiren, yüksek geçiren ve bant geçiren filtreler	Ders Kitabı
11	IIR filtreler, alçak geçiren, yüksek geçiren ve bant geçiren filtreler	Ders Kitabı
12	Lineer olmayan filtreler, medyan filtreler, Matlab örnekleri	Ders Kitabı
13	FIR filtrelerin tasarlanması ve gerçekleştirilmesi	Ders Kitabı
14	Goertzel Algoritması ve FFT uygulamaları	Ders Kitabı
15	Final	Ders Kitabı

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	5	10
Ödev	5	20
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	15	3	45
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	15	3	45

Derse Özgü Staj			
Ödev	5	12	60
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	5	4	20
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	25	25
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	25	25
Toplam İşyükü			220
Toplam İşyükü / 30(s)			7.33
AKTS Kredisi			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----