



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Görüntü İşleme ve Yapay Sinir Ağları Uygulamaları	EHM5105	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz
---------	-----

Dersin Dili	Tanımlanmamış
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	Atanmamış
Dersi Veren(ler)	
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Görüntü işaret işlemenin temellerinin öğretilmesi, Matlab geliştirme ortamında bu temellerin gözlemlenmesi ve öğrencilere görüntü işaretlerini işleyen sistemleri tasarlayabilme becerisinin kazandırılması.
Dersin İçeriği	Görüntünün matematiksel modeli, görüntüde frekans kavramı ve iki boyutlu frekans spektrumu, görüntünün örneklenmesi, örtüşme ve örnekleme frekansı üzerindeki koşullar, iki boyutlu işaretlerde ayrıştırılabilirlik kavramı, görüntüde periyodiklik kavramı, görüntü işaretinin Fourier serisine açılması, görüntünün harmoniklerinden oluşturulması, iki boyutlu Fourier dönüşümü, ayrıştırılabilir görüntülerin Fourier dönüşümü, iki boyutlu z-dönüşümü ve transfer fonksiyonu kavramı, görüntüye uygulanan lineer işlemler: Konvolüsyon, maske ve impuls yanıtı kavramı, iki boyutlu FIR süzgeçler, alçak geçiren, yüksek geçiren ve band geçiren süzgeçler, görüntüde kenarların belirginleştirilme yöntemleri, iki boyutlu IIR Filtreleri: Ardışıl hesaplanabilirlik ve koşulları, görüntüye uygulanan diğer işlemler, hücrel sinir ağları ve iki boyutlu filtre uygulamaları, hücrel sinir ağlarının görüntü işlemedeki diğer uygulamaları
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler görüntülerin ve diğer iki boyutlu işaretlerin matematiksel özelliklerini tanımlayabileceklerdir.
2	Öğrenciler görüntülere matematiksel dönüşümler uygulayabileceklerdir.
3	Öğrenciler iki boyutlu sonlu birim basamak yanıtı süzgeçleri analiz edip sentezleyebileceklerdir.
4	Öğrenciler iki boyutlu sonsuz birim basamak yanıtı süzgeçleri analiz edebileceklerdir.
5	Öğrenciler görüntü işleme sistemlerini MATLAB kullanarak test edebileceklerdir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Analog ve dijital görüntü kavramları, görüntülerin Matlab'da oluşturulması, iki boyutlu işaretlerde ayrıştırılabilirlik kavramı	Ders Kitabı

2	Görüntülerde frekans kavramı	Ders Kitabı
3	İki boyutlu işaretlerin örnekleme	Ders Kitabı
4	Örnekleme frekansı üzerindeki koşullar	Ders Kitabı
5	Görüntülerin periyodiklik, doğrultu ve yön kavramları, görüntü işaretinin Fourier serisine açılması, Matlab örnekleri	Ders Kitabı
6	Görüntünün Fourier serisi bileşenlerinden tekrar oluşturulması, Matlab örnekleri	Ders Kitabı
7	İki boyutlu Fourier dönüşümü, ayrıştırılabilir görüntülerde Fourier dönüşümü, Matlab örnekleri	Ders Kitabı
8	Midterm 1	Ders Kitabı
9	İki boyutlu FIR filtreler: Alçak, yüksek ve bant geçiren filtreler, Matlab örnekleri	Ders Kitabı
10	Görüntülerin kenarların ortaya çıkartılması, Matlab örnekleri	Ders Kitabı
11	Medyan Filtreleri, Matlab örnekleri	Ders Kitabı
12	İki boyutlu IIR filtreleri, ardışıl hesaplanabilir koşulları, Matlab örnekleri	Ders Kitabı
13	Görüntülerin histogramlarının elde edilmesi, histogram işlemleri, Matlab örnekleri	Ders Kitabı
14	Hücrel sinir ağlarına giriş	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		
Ödev	6	40
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	20
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	16	3	48
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	15	3	45
Derse Özgü Staj			
Ödev	6	20	120
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	8	8
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	8	8
Toplam İşyükü			229
Toplam İşyükü / 30(s)			7.63
AKTS Kredisi			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----