

İmaj İşleme ve Örüntü Tanıma

Ders Kodu:

CSE 487

Ders Dönemi:

Güz

Ders Tipi:

Alan Seçmeli

Kredi:

3

Teori Saati:

3

Uygulama Saati:

0

Laboratuvar Saati:

0

AKTS:

5

Ön Koşul Dersleri:

Sinyaller ve Sistemler [1]

Dersin Dili:

İngilizce

Dersin Koordinatörü:

Dionysis Goularas [2]

Dersi Verenler:

Dionysis Goularas [2]

Dersin Amacı:

The aim of this course is to provide students with knowledge and abilities to understand Image processing techniques and a first introduction to pattern recognition.

Dersin İçeriği:

The objective of this course is to provide the fundamental concepts on digital image processing. Visual perception, image representation, image enhancement in spatial and frequency domain, image restoration, color image processing, image compression and finally, pattern recognition are the fields that will be covered during this course. At the end of this course, the student will be able to understand how digital images are treated and will acquire a basic knowledge of image processing.

Dersin Öğretim Yöntemleri:

1: Anlatım, 2: Soru-Cevap, 3: Uygulama

Dersin Ölçme Yöntemleri:

A: Sınav, B: Deney, C: Ödev, D:Proje

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Ability to use theoretical and applied information in order to understand and implement basic algorithms of image processing.	1	1,2,3	A,C,D
2) Ability to identify, formulate, and solve problems related with the recognition of objects in a image.	2	1,2,3	A,C,D

DERS AKIŞI

Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Introduction – Fields of Digital Image Processing	Ders Kitabı
2	Elements of Visual Perception – The human eye	Ders Kitabı
3	Intensity Tranformation functions. Histogram Processing.	Ders Kitabı
4	Spatial filtering I. Smoothing, Shapring, Edge detection.	Ders Kitabı
5	Spatial filtering II. Smoothing, Shapring, Edge detection.	Ders Kitabı
6	Filtering in the frequency domain I.	Ders Kitabı

7	Filtering in the frequency domain II.	Ders Kitabı
8	Image Restoration and Reconstruction	Ders Kitabı
9	ARA SINAV	Ders Kitabı
10	Color Image Processing I	Ders Kitabı
11	Color Image Processing II	Ders Kitabı
12	Image Compression	Ders Kitabı
13	Image Segmentation	Ders Kitabı
14	Object Recognition	Ders Kitabı

KAYNAKLAR

Ders Notu	Raphael C. Gonzalez Richard E. Woods, Digital Image Processing, Third Edition Prentice Hall 2008
Diğer Kaynaklar	Anil K. Jain, Fundamentals of Digital Image Processing, Prentice Hall, 1989

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dokümanlar

Ödevler

Sınavlar

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	50
Ödev	3	17
Proje	1	33
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		40
Yıl içinin Başarıya Oranı		60
Toplam		100

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

No	Programın Öğrenme Çıktıları
----	-----------------------------

1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.	√
2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	√
3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.	√
4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	
5	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.	
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.	
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.	
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.	
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası hariç, 12x toplam ders ve lab saati)	12	3	36
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	15	2	30

Ara Sınav	1	2	2
Ödev	3	8	24
Proje	1	25	25
Final	1	3	3
Toplam İş Yüğü			120
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			4.8
Dersin AKTS Kredisi			5