DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Görüntü İşleme	CMPE 488	Güz	03+00+00	Seçmeli	3	5

Akademik Birim:	Bilgisayar Mühendisliği
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim
Ön Koşullar	Yok
Öğrenim Dili:	İngilizce
Dersin Düzeyi:	Lisans
Dersin Koordinatörü:	- -
Dersin Amacı:	Bu dersin amacı, görüntü örnekleme ve niceleme, görüntü dönüşümleri, uzay ve frekans alanında görüntü geliştirme, görüntü restorasyonu, kenar algılama, bölümleme ve morfolojik işlemler gibi görüntü işleme alanındaki kavramları aktarmaktır. Ders ayrıca görüntülerin ve görüntülemenin matematiğini tanıtan teorik kavramları içerir.
Dersin İçeriği:	• İnsanın görsel algısı, • Görüntü işleme uygulamaları, • Sayısal görüntü temelleri, • Uzamsal filtrelemenin temelleri, • Görüntü restorasyonu ve yeniden oluşturulması, • Renkli görüntü işleme, • Morfolojik yöntemlerle görüntü işleme, • Görüntü bölümleme.
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	• **1-** Sürekli algılanan verilerden sayısal görüntü elde etmede kullanılan örnekleme ve nicelemeyi açıklamak • **2-** Sayısal görüntüleri iyileştirmek için uzamsal filtreleme yöntemlerini uygulamak, • **3-** Sayısal görüntüleri iyileştirmek için frekans alanında filtreleme yöntemlerini uygulamak, • **4-** Görüntülere gürültü eklemek, gürültü etkilerini gidermek için filtreleme yöntemleri uygulamak, • **5-** Yaygın olarak uygulanan renk modellerini ve bunların temel renkli görüntü işlemede kullanımını tanımlamak, • **6-** Görüntülerde bölümleme yapabilmek için farklı yöntemler kullanmak, • **7-** Kenar ve köşe algılama yöntemlerini kullanmak, • **8-** MATLAB görüntü işleme aracını kullanmak.
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Ders oniki farklı modülden oluşmaktadır. Her modül ders anlatımı, grup çalışması, öğrenci sunumları ve öğrenci değerlendirmeleri gibi farklı kısımlardan oluşur.

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık	ÖÇ
1	Derse Giriş, İnsanda Görsel Algı, Görüntü İşleme Uygulamaları.	Ders kitabı bölüm 1	1, 8
2	Sayısal Görüntü Temelleri	Ders kitabı bölüm 2	1, 8
3	Uzamsal Filtrelemenin Temelleri: Uzamsal Filtrelerle Yumuşatma.	Ders kitabı bölüm 3	2, 8
4	Uzamsal Filtrelerle Keskinleştirme.	Ders kitabı bölüm 3	3, 8
5	Frekans Alanında Görüntü Filtreleme.	Ders kitabı bölüm 4	3, 8
6	Görüntü Restorasyonu ve Yeniden Oluşturması: Gürültü Modelleri, Gürültü Giderme Filtreleri.	Ders kitabı bölüm 5	4, 8

7	Görüntü Restorasyonu ve Yeniden Oluşturması: Gürültü Giderme Uyarlamalı Filtreler, Ters Filtre.	Ders kitabı bölüm 5	4, 8
8	Renkli Görüntü İşleme: Renk Temelleri, Renk Modelleri, Renk Dönüşümleri.	Ders kitabı bölüm 6	5, 8
9	Renkli Görüntü İşleme: Yumuşatma ve Keskinleştirme. Renge Dayalı Görüntü Bölümlemesi.	Ders kitabı bölüm 6	2, 4, 5, 8
10	Morfolojik Görüntü İşleme Yöntemleri	Ders kitabı bölüm 9	6, 8
11	Görüntü Bölümleme: Nokta, Çizgi ve Kenar Tespiti; Eşikleme	Ders kitabı bölüm 10	6, 7, 8
12	Görüntü Bölümleme: Eşikleme ve Bölge Tabanlı Bölümleme	Ders kitabı bölüm 10	6, 8
13	Proje Sunumları		1-8
14	Tekrar ve değerlendirme		1-8

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

R. C. Gonzalez, R. E. Woods, “Digital Image Processing”, Prentice Hall, 3rd Ed., 2008.

DİĞER KAYNAKLAR

R. C. Gonzalez, R. E. Woods, S. L. Eddins, “Digital Image Processing Using MATLAB”, Prentice Hall, 2nd Ed., 2009.

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	**Sayı**	**Katkı Payı (%)**
Proje	3	50
Sunum/Jüri	3	50
Total:	**6**	**100**

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	**Sayısı**	**Süresi (saat)**	**Toplam İş Yükü (saat)**
Ders Saati	14	3	42
Proje	3	9	27
Sunum hazırlıkları (ders dışı)	14	3	42

Geridönüş Sınıf içi tartışmalar	14	1	14
Toplam İş Yükü (saat):			**125**

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13
OC1													
OC2													
OC3													
OC4													
OC5													
OC6													
OC7													
OC8													

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek