



ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ

MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ(İNG)

DIGITAL IMAGE PROCESSING					
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
7	EE409	DIGITAL IMAGE PROCESSING	3	0	5

Öğretim Türü	Dersin Dili	Dersin Düzeyi	Dersin Staj Durumu	Dersin Türü
Örgün Öğretim	İngilizce	Fakülte	Yok	Seğmeli

Bölümü/Programı	Ön Koşul	Dersin Koordinatörü	Dersi Veren	Dersin Yardımcıları
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ(İNG)		Yok	Dr. Öğr. Üyesi Gökhan Koray Gültekin https://avesis.aybu.edu.tr/gkgultekin gkgultekin@aybu.edu.tr	Yok

Dersin Amacı :
Öğrencilere sayısal görüntü işleme ve analizinin temel yöntemleri hakkında teorik bilgi ve pratik beceriler kazandırmak; bu yöntemleri çeşitli mühendislik problemlerinin çözümünde ve gerçek dünya uygulamalarında kullanabilmelerini sağlamaktır.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri :
2B Sinyaller ve görüntüler, görüntü algılama ve görüntü oluşumu, uzamda ve frekansta görüntü işleme, görüntü zenginleştirme, gürültü filtreleme, restorasyon ve geri çatma, ikili görüntü işleme, morfolojik işlemler, renk uzayları ve dönüşümleri, görüntü kodlama ve sıkıştırma

Dersin Kaynakları	
Kaynakları	"Handbook of Image and Video Processing", A.Bovik, Academic Pr., 2000 1."Digital Image Processing", 4th Ed., R. C. Gonzalez, R. E. Woods, PrenticeHall, 2018, ISBN 013168728X. 2."Digital Image Processing using MATLAB", R. C. Gonzalez, R. E. Woods, B. R. Masters, and S. L. Eddins, McGraw Hill Education, 2013.

Ders Yapısı	
Matematik ve Temel Bilimler	: 20
Mühendislik Bilimleri	: 30
Mühendislik Tasarımı	: 20
Sosyal Bilimler	:
Eğitim Bilimleri	:
Fen Bilimleri	:
Sağlık Bilimleri	:
Alan Bilgisi	: 30

Ders Konuları		
Hafta	Konu	Dökümanlar
1	2 boyutlu sinyaller ve görüntülere giriş, görüntü algılama ve yakalama yöntemleri	
2	Kameralar, kamera parametreleri, görüntü işleme ve uygulamaları	
3	Uzamsal görüntü işleme, evrişim, korelasyon, görüntü gradyenti, laplasyen	
4	Yeşinlik dönüşümleri ve uzamsal filtreleme, görüntü histogramı, görüntü zenginleştirme	
5	Uzamda görüntü yumuşatma ve keskinleştirme	
6	İkili görüntü işleme	
7	Morfolojik görüntü işleme, erozyon, genleşme, açma, kapanma	
8	Frekans uzayında filtreleme	
9	Arasınay	
10	Gürültü ve gürültü modelleri	
11	Renk Uzayları	
12	Renkli görüntü işleme	
13	Görüntü Kodlama	
14	Görüntü sıkıştırma	
15	Temel görüntü bölütme	

Dersin Öğrenme Çıktıları	
Sıra No	Açıklama
Ö01	Öğrenciler, dijital görüntü işleme ve görüntü oluşumunun temel kavramlarını ve prensiplerini açıklayabileceklerdir.
Ö02	Öğrenciler, uzaysal ve frekans domeni tekniklerini kullanarak dijital görüntüleri analiz edebileceklerdir.
Ö03	Öğrenciler, dijital görüntülere görüntü iyileştirme, görüntü restorasyonu, filtreleme ve görüntü bölütme tekniklerini uygulayabileceklerdir.
Ö04	Öğrenciler, çeşitli mühendislik uygulamaları için dijital görüntülerden ilgili özellikleri çıkarabilecek ve analiz edebileceklerdir.
Ö05	Öğrenciler, dijital görüntü işleme algoritmalarını MATLAB veya farklı bir programlama dili kullanarak gerçekleştirebileceklerdir.
Ö06	Öğrenciler, uygun nicel ve nitel ölçütleri kullanarak farklı görüntü işleme tekniklerinin performansını değerlendirebilecek ve karşılaştıracaklardır.
Ö07	Öğrenciler, çeşitli mühendislik problemlerini ve gerçek dünya uygulamalarını çözmek amacıyla dijital görüntü işleme tekniklerini uygulayabileceklerdir.

Programın Öğrenme Çıktıları	
Sıra No	Açıklama
P07	Mühendislik meslek etiğine uygun davranma; etik sorumluluk bilinciyle hareket etme; eşitlik, tarafsızlık ve kapsayıcılık ilkelerine bağlı kalma.
P09	Farklı hedef kitlelere yönelik olarak teknik bilgileri sözlü ve yazılı biçimde açık, anlaşılır ve etkili bir şekilde aktarabilme.
P10	Proje yönetimi, maliyet analizi ve uygulanabilirlik değerlendirmeleri hakkında bilgi sahibi olma; yenilikçilik ve girişimcilik konularında farkındalık geliştirme.
P05	Mühendislik problemlerine yönelik araştırma yapabileme; literatür tarama, deney tasarlama ve yürütme, veri toplama, analiz etme ve sonuçları bilimsel olarak yorumlayabilme
P04	Mühendislik problemlerinin çözümünde etkin biçimde uygun yöntemleri, teknikleri ve modern mühendislik araçlarını seçme ve kullanma; modelleme ve simülasyon süreçlerini yürütme ve kullanılan araçların sınırlılıklarının farkında olma.
P06	Mühendislik uygulamalarının toplumsal, çevresel, ekonomik ve sürdürülebilirlik boyutlarını değerlendirebilme; sağlık ve güvenliği konularında farkındalık sahibi olma.
P08	Bireysel olarak ve disiplin içi/çok disiplinli takımlarda etkin görev alabilme; gerektiğinde liderlik üstlenebilme ve farklı çalışma ortamlarına uyum sağlayabilme.
P11	Bağımsız öğrenme becerisine sahip olma; bilim ve teknolojiye ilgi ve merakla kendini sürekli yenileyebilme.
P01	Matematik, fen bilimleri, temel mühendislik alanları, bilgisayar destekli hesaplama yöntemleri ve elektrik-elektronik mühendisliğine özgü konularda yeterli bilgiye sahip olma; bu bilgileri karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde etkin biçimde uygulayabilme.
P02	Karmaşık mühendislik problemlerini; temel bilimler, matematik ve mühendislik bilgilerini kullanarak tanımlayabilme, modelleyebilme ve analiz edebilme; bu süreçte sürdürülebilirlik ilkelerini ve küresel gereksinimleri dikkate alma.
P03	Karmaşık mühendislik problemlerine yönelik yenilikçi ve uygulanabilir çözümler geliştirebilme; sistem, süreç, cihaz veya ürünleri gerçekçi kısıtlar (ekonomik, çevresel, etik, üretilebilirlik vb.) altında tasarlayabilme.

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	1	%30
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	1	%5
Uygulama	0	%0
Proje	4	%30
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%35
Toplam		%100

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yüğü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	2	28
Ödevler	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	20	20
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	4	10	40
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	25	25
Toplam İş Yüğü			155
AKTS Kredisi			5

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkıları										
Katkı Düzeyi: 1: Çok düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek										

	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P08	P09	P10	P11
Tüm	5	4	5	5	5	2	4	2	3	5
Ö01	5	3	2	3	2		1	1		4
Ö02	5	4	3	5	3		2	1		4
Ö03	5	4	4	5	3		2	1		4
Ö04	5	5	4	5	4		2	1		4
Ö05	5	3	4	5	3		2	1		5
Ö06	4	5	4	5	5	2	2	1		5
Ö07	5	5	5	5	4	2	4	2	3	5