

ABDULLAH GÜL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ELEKTRİK VE BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
DERS TANIM VE UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U Saat	Kredisi	AKTS
SAYISAL GÖRÜNTÜ İŞLEME	ECE-530	GÜZ-BAHAR	3 + 0	3	10

Ön Koşul Dersleri -

Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Dili	İngilizce
Dersin Koordinatörü	Yrd. Doç. Dr. Kasım Taşdemir
Dersi Verenler	Yrd. Doç. Dr. Kasım Taşdemir
Dersin Yardımcıları	Yok
Dersin Amacı	Bu dersin temel amacı, sayısal görüntü işleme ile ilgili temel kavramları ve kullanılan yöntemleri sunmak ve bu alanda çalışma ve araştırma yapabilmek için gerekli olan temeli oluşturmaktır.
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ul style="list-style-type: none">Farklı tiplerde algılayıcılardan alınan sayısal görüntülerin yapısını analiz etme ve değişiklik yapabilme becerisinin kazanılması,Uzamsal ve frekans tabanlı, çeşitli tiplerde filtreler kullanarak sayısal resimlerin kalitesini artırma becerisinin kazanılması,Farklı tiplerde gürültülerin analiz edebilme ve bunları, resim onarma ve geriçatma araçlarını kullanarak yok edebilme becerisinin kazanılması,Görüntünün analizlerini ve geliştirilmesini dalgacık düzleminde gerçekleyebilme becerisinin kazanılması,Sayısal resimleri sıkıştırma ve açma becerisinin kazanılması,Sayısal resimler üzerinde biçimsel işlemleri gerçekleyebilme becerisinin kazanılması,Belli özelliklerdeki alanları, kesimleme yöntemleri kullanarak bölütleme yeteneğinin kazanılması.
Dersin İçeriği	<ul style="list-style-type: none">Sayısal görüntü işleme uygulamalarına genel bir bakış,Görüntülerin analogdan sayısal düzleme geçişi ve sayısal resimlerin temelleri,Histogram işleme,Uzamsal süzgeçler,Tek ve çift değişkenli ayrık Fourier dönüşümü ve frekans düzleminde görüntüyü süzme,Çeşitli gürültü tipleri ve istatistiksel özellikleri,Gürültüyü azaltmada, görüntüyü geliştirmede kullanılan çeşitli süzgeçler,İzdüşümünden resim geriçatma,Dalgacık teoremi ve çoklu çözünürlük işleme,Resim sıkıştırma temelleri,Biçimsel görüntü işleme,Görüntü bölütleme ve eşikleme.

HAFTALIK KONULAR VE İLGİLİ ÖN HAZIRLIK SAYFALARI

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Sayısal görüntü işleme uygulamalarına genel bir bakış	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
2	Görüntü örnekleme ve nicemleme; piksel ilişkileri,	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
3	Yeğlilik dönüşümleri, histogram işleme ve uzamsal süzgeçler,	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
4	Örneklenmiş fonksiyonun Fourier dönüşümü, Ayrık Fourier Dönüşümü (AFD) ve 2B AFD	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
5	Frekans düzleminde süzme,	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
6	Frekans düzleminde süzme (Devam),	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
7	Resim onarma ve geriçatma,	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
8	Ara Sınav	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.

9	İzdüşümlerinden resimleri onarma,	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
10	Dalgacık ve çoklu çözünürlük işleme,	
11	Dalgacık ve çoklu çözünürlük işleme (Devam),	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
12	Biçimsel işlemler,	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
13	Görüntü bölütleme ve eşikleme,	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
14	Örüntü tanımaya giriş	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
15	Ders tekrarı	Literatürden ilgili makaleler ön hazırlık için verilecektir.
16	Final Sınavı	

KAYNAKLAR

Ders Notu	Bu derse ait ders notları ve slaytlar
Diğer Kaynaklar	<p>Ders Kitabı: Rafael C. Gonzalez, "Digital Image Processing", Prentice Hall, 3rd edition, 2008</p> <p>Yardımcı Kitaplar:</p> <ol style="list-style-type: none"> Gonzalez, et al., "Digital Image Processing Using MATLAB", Gatesmark Publishing, 2nd edition, 2009 William K. Pratt, "Digital Image Processing: PIKS Scientific Inside", Wiley, 4th edition, 2006, Edward R. Dougherty, "Random Processes for Image Signal Processing", Wiley, 1998

MATERYAL PAYLAŞIMI

Dökümanlar	Bu derse ait ders notları, slaytlar, ve resim seti
Ödevler	8 ödev verilecektir
Sınavlar	1 Ara Sınav ve 1 Final Sınavı

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI PAYI
Ara Sınav	1	30
Ödevler	8	30
-	-	-
TOPLAM		60
Yılıçının Başarıya Oranı		60
Finalin Başarıya Oranı	1	40
TOPLAM		100

Ders Kategorisi

Temel Bilimler ve Matematik	%0
Mühendislik Bilimleri	%100
Sosyal Bilimler	%0

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE İLİŞKİSİ

No	Program Yeterlilikleri	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Malzeme Bilimi ve Makina Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirebilme, yorumlayabilme					X
2	Fen bilimleri ve mühendislik bilgilerini Malzeme Bilimi ve Makina Mühendisliği alanlarında yeni yöntem geliştirme için kullanabilme					X
3	Malzeme Bilimi ve Makina Mühendisliği temel bilgilerini kullanarak malzemeyi temel alan sistemleri anlama ve analiz etme becerisine sahip olmak					X
4	Analitik, modelleme ve deneysel temelli araştırmaları dizayn etmek ve uygulamak					X
5	Deneysel temelli araştırmalarda karşılaşılan sorunları çözmek ve yorumlamak					X

6	Verilerin toplanması ve yorumlanması, aşamalarında toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetmek.									X	
7	Verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlama, uygulama ve bilimsel metotların yardımıyla farklı disiplinlere ait bilgilerle bütünleştirmek								X		
8	Disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmalarında liderlik yapma ve sorumluluk alma becerisi kazanmak										X
9	Malzeme Bilimi ve Makina Mühendisliği alanı ile ilgili konularda karşılaşılan sosyal, bilimsel ve etik problemlerin çözümüne katkıda bulunabilmek										X
10	Malzeme Bilimi ve Makina Mühendisliği alanının ilgili disiplinler arasındaki etkileşimini tanımlayabilme, yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme										X

*1'den 5'e kadar artarak gitmektedir.

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlikler	Etkinlikler	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü
Ders Süresi	14	3	42
Ara sınav hazırlığı	1	57	57
Final sınavı hazırlığı	1	67	67
Konu tekrarı	14	1	14
Ödev çalışmaları	8	15	120
Toplam İş Yükü			300
Toplam İş Yükü / 30			300/30
Dersin AKTS Kredisi			10