

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	D+U+L Saat	Kredi	AKTS
İleri İmge İşleme	EE562	Bahar	3+0+0	3	7

Ön Koşul Dersleri	Yok
-------------------	-----

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans
Dersin Türü	Seçmeli
Dersin Koordinatörü	Cem Ünsalan
Dersi Verenler	Cem Ünsalan
Dersin Yardımcıları	
Dersin Amacı	Bu dersin amacı imge işleme tekniklerini ve imgelerin gerçek zamanda işlenmesini öğrencilere tanıtmaktır.
Dersin İçeriği	Görüntü işlemenin temelleri. Sayısal görüntü işlemenin temelleri ve uygulamaları. Kameralar. Algılama. İnsan görme sistemi ve bilgisayar görme sistemleri. İki boyutlu sistemlerin gözden geçirilmesi. Histogram tabanlı işlemler. Evrişim tabanlı işlemler. Yumuşatma işlemleri. Türev tabanlı işlemler. Morfoloji tabanlı işlemler. Çevritlerin belirlenmesi. Temel iyileştirme ve onarım teknikleri. Bölütleme. Görüntü sıkıştırma ve kodlamanın temelleri.

Dersin Öğrenme Çıktıları	Program Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1) Kamera özelliklerini tanıyabilme.	1,5	1,6	D,E
2) İki boyutlu sinyalleri yorumlayabilme,	1,3,5,6,11	1,6	D,E
3) İki boyutlu DFT değerlerini hesaplayabilme,	1,3,5,6,11	1,6	D,E
4) Uzamsal imge işleme yöntemlerini uygulayabilme,	1,3,5,6,11	1,6	D,E
5) Frekans temelli imge işleme yöntemlerini uygulayabilme.	1,3,5,6,11	1,6	D,E

Öğretim Yöntemleri:	1: Ders (Anlatım, Tartışma, Soru-Cevap), 2: Problem Çözme, 6: Dönem Araştırma Ödevi
Ölçme	D: Ödev, E: Proje

Yöntemleri:

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Çalışma Malzemeleri
1	Giriş	Ders Kitabı
2	Sayısal imge temelleri	Ders Kitabı
3	Gri seviye dönüşümleri ve uzamsal filtreler	Ders Kitabı
4	Gri seviye dönüşümleri ve uzamsal filtreler	Ders Kitabı
5	Frekans uzayında filtreleme	Ders Kitabı
6	İmge geri çatımı	Ders Kitabı
7	Proje ara sunumu	
8	Renkli imge işleme	Ders Kitabı
9	İmge sıkıştırma	Ders Kitabı
10	İmge sıkıştırma	Ders Kitabı
11	Morfolojik imge işleme	Ders Kitabı
12	Morfolojik imge işleme	Ders Kitabı
13	İmge bölütleme	Ders Kitabı
14	İmge bölütleme	Ders Kitabı

KAYNAKLAR	
Ders Notu	Digital Image Processing; Rafael C. Gonzales and Richard E. Woods; Prentice Hall Eds.; 3rd Edition
Diğer Kaynaklar	Open CV library, Matlab

MATERYAL PAYLAŞIMI	
Dökümanlar	Ders slideları, Matlab uygulamaları
Ödevler	
Sınavlar	

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYI	KATKI YÜZDESİ

Ödev	9	100
Toplam		100
Finalin Başarıya Oranı		60
Yıl içinin Başarıya Oranı		40
Toplam		100

DERS KATEGORİSİ	Alan Dersi
------------------------	------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Öğrenme Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşır, bilgiyi değerlendirir, yorumlar ve uygular.				X	
2	Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlar ve uygular; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirir.					
3	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği problemlerini kurgular, çözmek için yöntem geliştirir ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygular.					X
4	Yeni ve/veya özgün fikir ve yöntemler geliştirir; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirir.					
5	Elektrik ve Elektronik Mühendisliğinde uygulanan güncel teknik ve yöntemler ile bunların kısıtları hakkında kapsamlı bilgi sahibidir.				X	
6	Analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlar ve uygular; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları çözümler ve yorumlar.					X
7	Bir yabancı dili (İngilizce) en az Avrupa Dil Portföyü B2 Genel Düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar.					
8	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapar, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirir ve sorumluluk alır.					
9	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya alan dışındaki ulusal ve uluslar arası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarır.					
10	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetir.					
11	Elektrik ve Elektronik Mühendisliğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamalarının farkında olup, gerektiğinde bunları inceler ve öğrenir.					X
12	Elektrik ve Elektronik Mühendisliği uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını betimler.					

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	14	4	56
Ödev	9	5	45
Final (projesi)	1	30	30
Toplam İş Yüğü			173
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			7
Dersin AKTS Kredisi			7