

| DERS BİLGİLERİ | | | | | |
|-------------------|-------|---------|------------|-------|------|
| Ders | Kodu | Yarıyıl | D+U+L Saat | Kredi | AKTS |
| İleri İmge İşleme | EE562 | Bahar | 3+0+0 | 3 | 10 |

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. Görüntü işlemenin 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 | 1,2,6 | D,E |
| 2) İki boyutlu sinyalleri yorumlayabilme | 1,5,11 | 1,2,6 | D,E |
| 3) İki boyutlu DFT değerlerini hesaplayabilme | 1,5,11 | 1,2,6 | D,E |
| 4) Uzamsal imge işleme yöntemlerini uygulayabilme. | 1,5,11 | 1,2,6 | D,E |
| 5) Frekans temelli imge işleme yöntemlerini uygulayabilme. | 1,5,11 | 1,2,6 | D,E |

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

Ölçme Yöntemleri: D: Ödev, E: Proje

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 | İmge geri çatımı | Ders Kitabı |
| 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. | | | | | |
| 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. | | | | | |
| 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 | 7 | 98 |
| Ödev | 9 | 6 | 54 |
| Final (projesi) | 1 | 50 | 50 |
| Toplam İş Yüğü | | | 244 |
| Toplam İş Yüğü / 25 (s) | | | 10 |
| Dersin AKTS Kredisi | | | 10 |