



|                                                                                                                       |        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                       |      |                                      |                   |        |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------|-------------------|--------|-------------|
| Ders Adı: Görüntü İşleme ve Nesne Tanıma Sistemleri<br>Ders Adı(İng): Image Processing and Object Recognition systems |        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                       |      | Program : Dijital Dönüşüm Elektronik |                   |        |             |
| Dönem                                                                                                                 | Sınıfı | Ders Kodu | Teori                                                                                                                                                                                                                                                                       | Uyg.                                                                  | Lab. | Toplam                               | AKTS              | Dili   | Dersin Türü |
| 1                                                                                                                     | 2      | DDE209    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                                                                     | 0    | 3                                    | 5                 | Türkçe | Seçmeli     |
| Dersin Önkoşulu                                                                                                       |        |           | Yok                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |      |                                      |                   |        |             |
| Dersin Koordinatörü                                                                                                   |        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                       |      |                                      | e-mail :<br>Web : |        |             |
| Kurs Asistanı                                                                                                         |        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                       |      |                                      | Mail :<br>Web :   |        |             |
| Dersin Veriliş Şekli                                                                                                  |        |           | Yüz yüze                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                       |      |                                      |                   |        |             |
| Dersin Amacı                                                                                                          |        |           | Bu dersin amacı, dijital görüntü işleme temel prensiplerini öğretmek, öğrencilerin sensörlerden elde edilen görsel verileri analiz etme ve yorumlama becerisi kazanmasını sağlamak ve yapay görme sistemleriyle nesne tanıma uygulamaları geliştirmelerine imkân vermektir. |                                                                       |      |                                      |                   |        |             |
| Dersin Öğrenme Kazanımları                                                                                            |        |           | 1                                                                                                                                                                                                                                                                           | Dijital görüntü işleme kavramlarını ve temel algoritmaları açıklar.   |      |                                      |                   |        |             |
|                                                                                                                       |        |           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                           | Görüntü filtreleme, kenar algılama ve eşikleme işlemlerini uygular.   |      |                                      |                   |        |             |
|                                                                                                                       |        |           | 3                                                                                                                                                                                                                                                                           | Görüntüler üzerinde morfolojik işlemler gerçekleştirir.               |      |                                      |                   |        |             |
|                                                                                                                       |        |           | 4                                                                                                                                                                                                                                                                           | Nesne tanıma ve sınıflandırma algoritmalarını analiz eder             |      |                                      |                   |        |             |
|                                                                                                                       |        |           | 5                                                                                                                                                                                                                                                                           | Python ve OpenCV kütüphanelerini kullanarak temel projeler geliştirir |      |                                      |                   |        |             |
|                                                                                                                       |        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                       |      |                                      |                   |        |             |
|                                                                                                                       |        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                       |      |                                      |                   |        |             |
|                                                                                                                       |        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                       |      |                                      |                   |        |             |
| Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar                                                                      |        |           | Ders notları                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                       |      |                                      |                   |        |             |
|                                                                                                                       |        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                       |      |                                      |                   |        |             |

|               |                                                               |        |                 |
|---------------|---------------------------------------------------------------|--------|-----------------|
| Değerlendirme |                                                               | Sayısı | (%) Katkı oranı |
|               | Vize                                                          | 1      | 40              |
|               | Ödev                                                          |        |                 |
|               | Sunum                                                         |        |                 |
|               | Final Sınavı                                                  | 1      | 60              |
| Ders Planı    |                                                               |        |                 |
| Hafta         | Konular                                                       |        |                 |
| 1             | Görüntü işleme ve yapay görmeye giriş                         |        |                 |
| 2             | Görüntü türleri, renk uzayları, çözünürlük kavramı            |        |                 |
| 3             | Görüntü iyileştirme teknikleri (kontrast, parlaklık ayarı)    |        |                 |
| 4             | Filtreleme işlemleri (gaussian, median, mean)                 |        |                 |
| 5             | Kenar belirleme (Sobel, Canny) ve eşikleme                    |        |                 |
| 6             | Morfolojik işlemler (erode, dilate, açma/kapama)              |        |                 |
| 7             | Görüntü segmentasyonu ve kontur çıkarımı                      |        |                 |
| 8             | Arasınav                                                      |        |                 |
| 9             | Nesne algılama ve sınıflandırmaya giriş                       |        |                 |
| 10            | Template matching, feature extraction (ORB, SIFT, SURF)       |        |                 |
| 11            | Haar cascade ile yüz/nesne tanıma                             |        |                 |
| 12            | Derin öğrenme temelli nesne tanıma (YOLO, SSD - temel seviye) |        |                 |
| 13            | Proje geliştirme: görüntüye dayalı robot kontrol              |        |                 |
| 14            | Proje testi, iyileştirme ve sunuma hazırlık                   |        |                 |
| 15            | Final Sınavı                                                  |        |                 |

| AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU                                  |        |               |                       |
|---------------------------------------------------------|--------|---------------|-----------------------|
| Etkinlik                                                | SAYISI | Süresi [Saat] | Toplam İş Yüğü [Saat] |
| Teorik Dersler                                          | 14     | 2             | 28                    |
| Uygulamalı Dersler                                      | 14     | 1             | 14                    |
| Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme) | 14     | 1             | 14                    |
| Ödevler                                                 | 10     | 2             | 20                    |
| Projeler                                                | 2      | 20            | 40                    |
| Arazi Çalışmaları                                       | 0      | 0             | 0                     |
| Arasınaylar                                             | 1      | 2             | 2                     |
| Diğer                                                   | 2      | 8             | 16                    |
| Yarıyıl Sonu Sınavları                                  | 1      | 2             | 2                     |
| Toplam İş Yüğü                                          |        |               | 136                   |
| Toplam İş Yüğü / 30 saat                                |        |               | 5                     |