



# Dijital Görüntü İşleme

## YMM4242

### Öğretim Üyesi

- Dr.Öğr.Üyesi Buket TOPTAŞ
- MDBF-36
- banü
- btoptas@bandirma.edu.tr
- Ofis saati: Salı 15:20-16:00

### Ders Bilgileri

- Ön koşul yok
- Salı
- 09:30-12:00
- MDBF D-10

### Derse Genel Bir Bakış

Görüntü İşleme dersi, öğrencilere dijital görüntülerin nasıl oluşturulduğunu, saklandığını ve işlendiğini öğretmek için heyecan verici alanın temellerini sunar. Bu ders kapsamında, temel kavramlar olan pikseller, renk uzayları ve görüntü formatlarından başlayarak, daha gelişmiş konulara doğru ilerleme sağlanacaktır. Görüntü iyileştirme, filtreleme teknikleri, kenar algılama ve morfolojik işlemler gibi temel görüntü işleme teknikleri öğretilecektir.

Dersin pratik bölümlerinde, MATLAB programlama dili kullanarak gerçek dünya verileri üzerinde uygulamalar gerçekleştirilecektir.

Görüntü işleme, tıbbi görüntüleme güvenlik sistemlerine, sanayi otomasyonundan multimedya uygulamalarına kadar pek çok alanda kullanılmaktadır.

Bu ders, görüntü işleme alanında kariyer yapmak veya bu becerileri diğer disiplinlerde uygulamak isteyen herkes için bir başlangıç noktası niteliğindedir.

### Kaynaklar

#### Kitap Önerileri

- Alasdair McAndrew (2004). *An Introduction to Digital Image Processing with Matlab*, Matlab Uygulamaları
- Rafael C. Gonzales et al.(2020). *Digital Image Processing Using MATLAB*, Matlab Uygulamaları 3edition
- Rafael C. Gonzales et al.(2020). *Digital Image Processing Using MATLAB*, Matlab Uygulamaları 4edition
- Dr. N. Subash et al. ( 2022-2023) *DIGITAL IMAGE PROCESSING*, Dr. N. Subash

#### web notları

- Aditi Majumder
- University of south carolina
- Univ of Uta
- Bilkent
- The university of winnipeg
- Hacettepe

#### Video Önerileri

- Prof. Alex Bronstein
- nptel

#### Diğer Öneriler

— yazılım ortamları —

- MATLAB

— latex dökümanları —

- latex dökümanı
- latex dökümanı

### Dersin Not Değerlendirmesi

Proje:%10 puan

Vize sınavı:%30

Final sınavı:%60

### Önemli Uyarı

Dersi alan her öğrenci, dersle ilgili tüm sorumlulukları kabul etmiş sayılır.

**Bu derse ait sorumluluklar şunlardır:**

- Ders içinde yapılan duyurulardan,
- Dersle ilgili sınavlardan,
- Dersle ilgili ödevlerden her öğrenci **bireysel** olarak sorumludur.

Ayrıca, başka birinin ödevini veya sınavını kendi çalışması gibi sunan, dersin veya sınavın düzenini bozan, **izinsiz fotoğraf çeken** öğrenciler hakkında **tutanak** tutulacaktır.

*Dersle ilgili herhangi bir konuda mail atmak isterseniz, lütfen BANÜ uzantılı öğrenci mail adresinizi kullanınız. Diğer adreslerden gönderilen maillere cevap verilmeyecektir.*

## Proje Notu Hakkında

- Proje notunuzun etki deęeri %10'dur
- Proje raporlarınız ve sunumlarınız 22.04.2025 saat 10:00'da yapılacaktır.

## Proje Hakkında

- Aşağıda bazı görüntü işleme projeleri verilmiştir. İstekli olan öğrenciler bu projeleri veya halihazırda devam ettiği görüntü işleme projelerini proje ödevi olarak sunabilirler
- Proje yapmaya karar veren öğrencilerin, yapmak istediği projenin konusunu ara sınav tarihinden önce dersin öğretim üyesine bildirmesi zorunludur.
  - Görüntü işleme tabanlı yüzden duygu tahmini bkz.
  - Görüntü işleme tabanlı poz tahmini bkz.
  - Görüntü işleme tabanlı medikal görüntü segmentasyonu (Cilt görüntüleri tavsiye edilir) bkz.
  - Görüntü işleme tabanlı optik işaret okuyucusu (OMR) bkz.
  - Görüntü işleme tabanlı yaprak türlerini tanıma sistemi bkz.
  - Görüntü işleme tabanlı yangın görüntü segmentasyonu bkz.
  - Otonom araç için şerit tespiti bkz.
  - Görüntü çit pikseli ( fence-pixel )azaltma teknięi bkz.

## Önemli Tarihler

- Resmi bir evrağınız olmadığı sürece sınavların telafisi yapılmayacaktır.
- Proje raporunun son teslim tarihi ve proje sunum tarihi **22 Nisan 2025 saat 10:00'dur.**

## Ders paketinin içeriđi

### Vize Sınavına kadar işlenecek konular

Hafta 1 (11.02.2025)	Görüntü işleme dersine giriş
Hafta 2 (18.02.2025)	Görüntü Edinme: Temel görüntü işleme tekniklerine genel bakış
Hafta 3 (25.02.2025)	Görüntü Edinme: Piksel komşuluk ilişkisi
Hafta 4 (04.03.2025)	Görüntü İyileştirme: Noktasal işlemler ve Histogram işlemleri,
Hafta 5 (11.03.2025)	Görüntü İyileştirme: Mekansal alanda filtreler
Hafta 6 (18.03.2025)	Görüntü İyileştirme: Kenar bulma filtreleri (U)
Hafta 7 (25.03.2025)	Görüntü İyileştirme: Frekans alanında işlemler ve Fourier dönüşümü
Hafta 8 (06.04.2025)	Görüntü İyileştirme Uygulamaları (U)

### Ara SINAV

Hafta 9 (15.04.2025)	Renk Uzayları ve Dönüşümleri (U)
Hafta 10 (22.04.2025)	(KISA SINAV), Görüntü Restorasyonu: Gürültü tahmini ve görüntü onarımı
Hafta 11 (29.04.2025)	Görüntü Sıkıştırma: Kayıplı ve kayıpsız görüntü sıkıştırma (U)
Hafta 12 (06.05.2025)	Morfolojik işlemler
Hafta 13 (13.05.2025)	Özellik Çıkarımı (U)
Hafta 14 (20.05.2025)	Görüntü Segmentasyonu (U)

### FINAL SINAVI

## Proje Teslimi Hakkında

Projeteslim şekliniz : Proje Raporlarınızı üniversite ödev sistemi üzerinden size verilen şablona uygun olarak Colab üzerinden hazırlayınız.

Colab'da hazırladığınız proje raporunuzu, dosya adı **öğrenci numaranız** olacak şekilde, **.ipynb ve .pdf** uzantılı iki ayrı dosya olarak üniversite ödev sisteminde Proje için açılan alana yükleyiniz.

Proje teslim etmek isteyen her öğrenci proje sunum tarihine kadar, Proje raporununun **arkalı önlü bir şekilde, siyah beyaz** çıktısını hazır bulundurmalıdır.Çıktısı alınan raporlar, **poşet dosyaya konulmadan üst köşeden zımbalanmış** bir şekilde sunum tarihinde dersin öğretim üyesine teslim edilmelidir.

Proje Raporunu teslim eden öğrenciler, teslim ettiğine dair sınav tutanağını imzalamayı unutmalıdır.

Ayrıca, rapor teslim eden her öğrenci, kendi el yazılarıyla ödev raporlarının ilk sayfasına **2024-2025 bahar döneminde YMM4242 kodlu görüntü işleme dersi için sunmuş olduğum bu raporun vize sınavına %10 olarak eklenmesi kabul ediyorum** ibaresini yazıp bu ibarenin altına imza atmalıdır.

Proje raporunu teslim eden öğrenciler, **Akademik Dürüstlük Beyanı** formunda yazılı tüm beyanları kabul etmiş sayılır.

Bu formun içeriğine göre, kodun veya raporun başka yerden alınması, raporun intihal oranının %30 üzerine çıkması **kopya** olarak değerlendirilecektir.

Proje raporlarınız herşey dahil toplamda 6 sayfayı geçmemelidir. (Arkalı önlü çıktı alımlarında toplam 3 sayfa. )

Proje raporu ve (istenmişse) kodunu sunmak için her öğrenci sunum tarihinde dersin verildiği derslikte hazır olmalıdır.

Proje sunumuna, proje raporunu getirmeyen öğrenciler **proje sunumuna alınmayacaktır.**

Sunum tarihinde ve saatinde sunum yerinde bulunmayan öğrenciler **sunum yapmamış kabul edilecektir.**