



SAYISAL GÖRÜNTÜ İŞLEME

Digital Image Processing

Yüksek Lisans Ders İzlenesi

2026-2027 Akademik Yılı | Güz Yarıyılı

Dersin düzeyi	Yüksek Lisans	Dersin sorumlusu	Doç. Dr. Yunus Eği
Önerilen süre	Haftada 3 saat	Bölüm	Elektrik-Elektronik Mühendisliği
Öğretim dönemi	14 Eylül - 31 Aralık 2026	İçerik kapsamı	Chapter 1-12

Dersin amacı

Bu ders, sayısal görüntülerin temel gösteriminden başlayarak görüntü iyileştirme, onarma, bölütleme, özellik çıkarımı ve sınıflandırma yöntemlerinin kuramsal ve uygulamalı temellerini kazandırmayı amaçlar.

Dersin kısa içeriği

Örnekleme ve nicemleme; uzamsal ve frekans alanı filtreleme; restorasyon; renkli görüntüler; dönüşümler ve sıkıştırma; morfoloji; bölütleme; özellik çıkarımı; görüntü sınıflandırma ve derin öğrenmeye giriş.



14 Haftalık Ders Planı

Ara sınav ve final sınavı öğretim haftalarına dahil edilmemiştir. Konular temel kaynaktaki Chapter 1-12 esas alınarak haftalara dağıtılmıştır.

Hafta	Tarih	Ders konusu	Kaynak
1	14-20 Eylül	Sayısal görüntü işlemeye giriş, uygulama alanları ve temel işlem adımları	Chapter 1
2	21-27 Eylül	Görsel algı, ışık, görüntü algılama, örnekleme ve nicemleme	Chapter 2
3	28 Eylül-4 Ekim	Yoğunluk dönüşümleri, histogram işleme ve temel görüntü iyileştirme	Chapter 3
4	5-11 Ekim	Uzamsal filtreleme: yumuşatma, keskinleştirme ve birleşik yöntemler	Chapter 3
5	12-18 Ekim	Frekans alanında filtreleme, DFT/IDFT, alçak ve yüksek geçiren filtreler	Chapter 4
6	19-25 Ekim	Görüntü restorasyonu: gürültü modelleri, ters ve Wiener filtreleme	Chapter 5
7	26-30 Ekim	Renk temelleri, renk modelleri ve renkli görüntü işleme	Chapter 6
8	9-15 Kasım	Dalgacıklar ve diğer görüntü dönüşümleri	Chapter 7
9	16-22 Kasım	Görüntü sıkıştırma, kodlama yöntemleri ve dijital filigranlama	Chapter 8
10	23-29 Kasım	Morfolojik görüntü işleme: erozyon, genişleme, açma ve kapama	Chapter 9
11	30 Kasım-6 Aralık	Görüntü bölütleme I: nokta, çizgi, kenar ve eşikleme	Chapter 10
12	7-13 Aralık	Görüntü bölütleme II: bölge tabanlı yöntemler, graph cuts ve watershed	Chapter 10
13	14-20 Aralık	Özellik çıkarımı: sınır/bölge öznitelikleri, PCA ve SIFT	Chapter 11
14	21-31 Aralık	Görüntü örüntü sınıflandırma, Bayes, sinir ağları ve derin öğrenme	Chapter 12

ARA SINAV DÖNEMİ**31 Ekim - 8 Kasım 2026**

Kapsam: 1-7. haftalar | Chapter 1-6



Ders Öğrenme Çıktıları

- 1 Sayısal görüntülerin oluşumu, örnekleme ve nicemleme ilkelerini açıklar.
- 2 Yoğunluk dönüşümleri ile uzamsal ve frekans alanı filtreleme yöntemlerini uygular ve karşılaştırır.
- 3 Görüntü restorasyonu, renkli görüntü işleme, dönüşümler ve sıkıştırma yöntemlerini değerlendirir.
- 4 Morfoloji, bölütleme ve özellik çıkarımı yöntemlerini uygun görüntü problemlerine uygular.
- 5 Klasik görüntü sınıflandırma ve temel derin öğrenme yaklaşımlarını görüntü analizi bağlamında yorumlar.

Sınav Takvimi

Değerlendirme	Tarih	Kapsam
Ara sınav	31 Ekim - 8 Kasım 2026	1-7. haftalar Chapter 1-6
Final sınavı	2-13 Ocak 2027	Tüm dönem Chapter 1-12
Bütünleme sınavı	18-24 Ocak 2027	Tüm dönem Chapter 1-12

Öğretim Yöntemleri

Ders anlatımı	Görsel örnekler	Problem çözümü	MATLAB / Python uygulamaları
---------------	-----------------	----------------	------------------------------

Temel Kaynak

R. C. Gonzalez and R. E. Woods, Digital Image Processing, 4th Edition, Pearson. Ders kapsamında Chapter 1-12 kullanılacaktır.