

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Image Processing / Image Processing	
Ders Kodu / Course Code	YZM527	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Master with Thesis / Master with Thesis	
Ders Akts Kredi / ECTS	6.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	1	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	YOK	NONE
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı, öğrencilere görüntü işleme alanında temel kavramları ve yöntemleri öğretmek, dijital görüntü temellerini ele almak, görüntü işleme sistemlerini incelemek, görüntü iyileştirme ve filtreleme tekniklerini öğretmek, görüntü dönüşümleri, kenar ve köşe tespiti, görüntü bölütleme ve bölge etiketleme gibi konulara odaklanmak, nesne algılama, yüz tanıma, hareket tespiti ve takibi gibi uygulamaları ele almak, görüntü sıkıştırma yöntemlerini öğretmek ve görüntü işleme alanındaki uygulamalara değinmektir.	The aim of this course is to teach students the basic concepts and methods in image processing, to cover the fundamentals of digital images, to examine image processing systems, to teach image enhancement and filtering techniques, to focus on image transformations, edge and corner detection, image segmentation and region labeling, to address applications such as object detection, face recognition, motion detection and tracking, to teach image compression methods and to address applications in image processing.
İçeriği / Content	Bu dersin amacı, öğrencilere görüntü işleme alanında temel kavramları ve yöntemleri öğretmek, dijital görüntü temellerini ele almak, görüntü işleme sistemlerini incelemek, görüntü iyileştirme ve filtreleme tekniklerini öğretmek, görüntü dönüşümleri, kenar ve köşe tespiti, görüntü bölütleme ve bölge etiketleme gibi konulara odaklanmak, nesne algılama, yüz tanıma, hareket tespiti ve takibi gibi uygulamaları ele almak, görüntü sıkıştırma yöntemlerini öğretmek ve görüntü işleme alanındaki uygulamalara değinmektir.	The aim of this course is to teach students the basic concepts and methods in image processing, to cover the fundamentals of digital images, to examine image processing systems, to teach image enhancement and filtering techniques, to focus on image transformations, edge and corner detection, image segmentation and region labeling, to address applications such as object detection, face recognition, motion detection and tracking, to teach image compression methods and to address applications in image processing.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	YOK	NONE
Staj Durumu / Internship Status	-	-

Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	"Digital Image Processing" - Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods "Computer Vision: Algorithms and Applications" - Richard Szeliski "Introduction to Image Processing and Analysis" - John C. Russ	"Digital Image Processing" - Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods "Computer Vision: Algorithms and Applications" - Richard Szeliski "Introduction to Image Processing and Analysis" - John C. Russ
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	-	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Görüntü işleme temel kavramlarını ve yöntemlerini anlama becerisi geliştirmek.	Developing the ability to understand the fundamental concepts and methods of image processing.
2	Görüntü işleme algoritmalarını anlama ve uygulama yetkinliği kazanmak.	Understanding and applying image processing algorithms.
3	Görüntü iyileştirme, filtreleme, segmentasyon ve nesne tanıma gibi görüntü işleme tekniklerini öğrenmek ve uygulama becerisi geliştirmek.	Learning and applying image processing techniques such as image enhancement, filtering, segmentation, and object recognition.
4	Görüntü işleme yazılım araçlarını kullanma ve görüntü verilerini analiz etme yetkinliği kazanmak.	Acquiring the ability to use image processing software tools and analyze image data.
5	Görüntü işleme uygulamalarında performans optimizasyonu ve gerçek zamanlı işleme tekniklerini öğrenmek ve uygulama yetkinliği geliştirmek.	Learning and applying performance optimization and real-time processing techniques in image processing applications.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Görüntü İşleme Girişi				
	Introduction to Image Processing				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dijital Görüntü Temelleri				
	Fundamentals of Digital Images				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Görüntü İşleme Sistemleri				
	Image Processing Systems				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Görüntü İyileştirme				
	Image Enhancement				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Görüntü Filtreleme				
	Image Filtering				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Görüntü Dönüşümleri				
	Image Transformations				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Görüntü Bileşen Analizi				
	Image Component Analysis				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara Sınav				
	Midtern Exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Görüntü Bölütleme ve Bölge Etiketleme				
	Image Segmentation and Region Labeling				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Nesne Algılama ve Tanıma				
	Object Detection and Recognition				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yüz Tanıma				
	Face Recognition				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Hareket Tespiti ve Takibi				
	Motion Detection and Tracking				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Görüntü Sıkıştırma				
	Image Compression				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Görüntü İşleme Uygulamaları				
	Applications of Image Processing				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				
	Final Exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	76.00	76.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	72.00	72.00
Toplam / Total:	4	150.00	150.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 150.00/25.00 = 6.00 ~ 6.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 150.00 / 25.00 = 6.00 ~ 6.00			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes														
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11	1.1.12	1.1.13	1.1.14	1.1.15
1.Görüntü işleme temel kavramlarını ve yöntemlerini anlama becerisi geliştirmek. / Developing the ability to understand the fundamental concepts and methods of image processing.	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
2.Görüntü işleme algoritmalarını anlama ve uygulama yetkinliği kazanmak. / Understanding and applying image processing algorithms.	3	5	4	5	4	3	5	4	5	5	4	4	4	4	4
3.Görüntü iyileştirme, filtreleme, segmentasyon ve nesne tanıma gibi görüntü işleme tekniklerini öğrenmek ve uygulama becerisi geliştirmek. / Learning and applying image processing techniques such as image enhancement, filtering, segmentation, and object recognition.	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5
4.Görüntü işleme yazılım araçlarını kullanma ve görüntü verilerini analiz etme yetkinliği kazanmak. / Acquiring the ability to use image processing software tools and analyze image data.	3	4	5	3	5	4	3	5	4	5	4	5	5	4	4
5.Görüntü işleme uygulamalarında performans optimizasyonu ve gerçek zamanlı işleme tekniklerini öğrenmek ve uygulama yetkinliği geliştirmek. / Learning and applying performance optimization and real-time processing techniques in image processing applications.	3	5	3	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high