



# ESOGÜ Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü Ders Bilgi Formu

DERSİN KODU: 151227522 - 151247522

DERSİN ADI: Introduction to Image Processing

YARIYIL	HAFTALIK DERS SAATI		DERSİN				
	Teorik	Uygulama	Kredisi	AKTS	TÜRÜ	Dil	
7	3	0	3	5	ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (x)	Türkçe ( ) İngilizce (x)	
Dersin kredisini (kredisiz derslerde haftalık saatini) aşağıya işleyiniz (Gerekli görüyorsanız paylaşırınız.).							
Matematik ve Temel Bilimler		Mesleki Konular [Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]		Genel Eğitim		Sosyal	
(√)							
ÖLÇME- DEĞERLENDİRME ETKİNLİKLERİ		TEORİK- UYGULAMALI DERSLER			LABORATUVAR DERSLERİ		
YARIYIL İÇİ		Faaliyet türü	Sayı	%	Faaliyet türü	Sayı	%
		Ara Sınav	1	30	Kısa Sınav		
		Kısa Sınav			Deneyin Yapılışı		
		Ödev	5	25	Rapor		
		Proje	1	20	Rapor Sözlüsü		
YARIYIL SONU SINAVI			1	25			
MAZERET SINAVI (Sözlü/Yazılı)							
VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)		SİSTEMLER VE SİNYALLER					
DERSİN KISA İÇERİĞİ		Görüntü işleme sistemlerinin bileşenleri ve uygulamaları, Alt düzey görüntü işleme, Görüntü histogramları ve gri seviye dönüşümleri, Uzamsal filtreler, Renk uzayları, Görüntü iyileştirme, Görüntü morfolojisi, Kenar bulma, Bölütleme, Bilgisayarlı görüye giriş.					
DERSİN AMAÇLARI		1. Öğrencilere iki boyutlu sinyal işlemenin temel prensiplerini ve bu prensiplerin görüntü işleme alanına uygulamasını tanıtmak. 2. Öğrencilere görüntü işlemenin matematiksel altyapısını kazandırmak. 3. Öğrencilere sık karşılaşılan görüntü işleme problemlerinin çözümlerinin gerçekleştirme yöntemlerini tanıtmak. 4. Öğrencileri görüntü işleme uygulamaları/problemleri tanımlamaları ve bu problemleri çözmeye yönelik algoritmalar geliştirmeleri için teşvik etmek.					
DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI		Görüntü işleme, robot görüşü, biyometri, biyomedikal görüntüleme, çoklu ortam ve bilgisayar grafiği gibi pekçok uygulama alanı bulunan temel bir çalışma alanıdır. Öğrenciler, bu uygulama alanlarındaki problemleri tanımlamaları ve çözmeleri için gerekli temel görüntü işleme kavramlarını ve sık kullanılan gerçekleştirme tekniklerini öğreneceklerdir.					
DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI		1. Sayısal görüntü işlemenin teorik altyapısını edinmek. 2. Temel görüntü manipülasyon ve analiz tekniklerini gerçekleştirmek. 3. Temel görüntü işleme problemleri için çözüm yöntemleri geliştirebilmek.					
TEMEL DERS KİTABI		Rafael C. Gonzalez and Richard E. Woods, "Digital Image Processing", Third Ed., Prentice-Hall, 2008.					
YARDIMCI KAYNAKLAR		R.C. Gonzalez, R.E. Woods, S.L. Eddins, "Digital Image Processing using MATLAB", Prentice-Hall, 2004. W. Pratt, Digital Image Processing, 3rd edition, John Wiley & Sons, 2001					
DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER		MATLAB, MATLAB Image Processing Toolbox					

DERSİN HAFTALIK PLANI	
HAFTA	İŞLENEN KONULAR
1	Giriş, temel kavramlar, görüntü işleme uygulamaları
2	Görüntülerin gösterimi, görüntülerin ölçeklenmesi, ötelenmesi ve döndürülmesi, görüntü toplamları ve farkları
3	Karşıtlık ve gri seviye, histogramlar, yeğinlik dönüşümleri, histogram eşitleme
4	Uzamsal filtreler, evrişim, basit filtreler, Gauss filtreleri ve doğrusal olmayan filtreler, görüntü iyileştirme
5	Frekans uzayında filtreleme, Güç spektrumu, FFT, gürültü temizleme
6	Renk kavramları, renk uzayları
7	Görüntü morfolojisi, morfolojik işlemler, genleşme, daralma, açılış, kapanış
8	Ara sınav
9	Ara sınav
10	Görüntü morfolojisi, bağlantılı bileşenler, dışbükey zarf, çevrit çıkarma
11	Eşikleme, toplama, bölütleme, kenar bulma
12	Bölge tabanlı bölütleme, bölge büyüyen bölütleme yöntemi,
13	Bilgisayarlı görüye giriş: Şekil analizi, şekil tabanlı özneliklerin çıkarımı
14	Bilgisayarlı görüye giriş: Doku analizi, doku tabanlı özneliklerin çıkarımı
15,16	Yarıyıl sonu sınavı

NO	PROGRAM ÇIKTISI	4	3	2	1
1	Matematik, fen bilimleri ve Elektrik-Elektronik Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerini modelleme ve çözüme için uygulayabilme becerisi.		X		
2	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	X			
3	Gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında ve belirli gereksinimleri kapsayacak şekilde Elektrik-Elektronik Mühendisliğini ilgilendiren karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü modern tasarım yöntemlerini uygulayarak tasarlama becerisi.		X		
4	Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	X			
5	Karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerinin veya disipline özgü konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi				X
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.				X
7	Türkçe ve İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi. Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi				X
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.				X

**Dersin program çıktılarına katkısı hakkında değerlendirme için:**

**4:Yüksek 3: Orta 2: Az 1: Hiç**

**Hazırlayan öğretim üyesi/üyeri:** Yrd. Doç. Dr. Helin Dutagacı

**İmza(lar):**

**Tarih:**