

## Elektronik Mühendisliğinde Özel Konular: Dijital Video İşleme

<b>Dersin Kodu:</b> EE 584				<b>Dersin Adı:</b> Elektronik Mühendisliğinde Özel Konular: Dijital Video İşleme			
<b>Yarıyılı</b>	<b>D + U + L</b>	<b>Kredisi</b>	<b>AKTS</b>	<b>Dersin Dili</b>	<b>Dersin Türü</b>	<b>İşleniş Yöntemi</b>	<b>Ön Koşulları</b>
1	3+0+0	3	8	İngilizce	Seçmeli	Konferans	-
<b>Dersin Amacı</b>		Bu dersin amacı, öğrencilere dijital video işlemenin temel araştırma alanları olan, hareket kestirimi, video kodlama, kalite iyileştirme ve video akıtma konularında en gelişmiş teorik ve pratik çözümleri göstermektir.					
<b>Dersin İçeriği</b>		Dijital video işlemenin temelleri. Parametrik devinim modelleri ve devinim kestirim metodları. Devinim dengelemeli süzgeçleme, gürültü giderimi, restorasyon, süper-çözünürlük, geri-biniştirme ve çerçeve-hız çevirimi. Video sıkıştırma teknik ve standartları. Videoda ileri konular: video bölütleme, damgalama, video akıtma, sıkıştırılmış ortamda video işleme, ve dijital TV.					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>		1. Analog ve dijital videonun oluşumunu kavrayabilmek, 2. Çoklu boyutta sinyal örnekleminin teorisini kavrayabilmek, 3. Hareket kestirim algoritmaları gerçekleyebilmek, 4. Video süzgeçleme ve kalite iyileştirme yöntemleri tasarlayabilmek ve uygulayabilmek, 5. Video kodlama temelleri ve standartlarına aşinalık edinmek, 6. Hataya açık kanallardan gürbüz video akıtma yöntemlerini kavrayabilmek, 7. Videodaki hataların giderilmesi için yöntem tasarlayabilmek ve gerçekleyebilmek.					
<b>Dersin ISCED Kategorisi</b>		46-Matematik ve İstatistik(%20), 52-Mühendislik(%80)					
<b>Ders Kitabı</b>		Yao Wang, Jörn Ostermann, Ya-Qin Zhang, Video processing and communications. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall, c2001.					
<b>Yardımcı Kaynaklar</b>		A.Murat Tekalp, Digital Video Processing. Prentice Hall, 1996. Alan C. Bovik, Handbook of Image and Video Processing, Elsevier, 2005.					

### HAFTALIK KONULAR

Hafta	Teorik Ders Konuları	Uygulama / Laboratuvar Konuları
1	Basics of digital video.	
2	Video formation and representation: spatiotemporal sampling,	
3	Video modeling.	
4	Motion Estimation techniques: Block-based methods	
5	Motion Estimation techniques: Optical flow methods	
6	Motion Estimation techniques: Pixel-based methods	
7	Video filtering and enhancement: noise reduction, restoration,	
8	Video filtering and enhancement: spatial and temporal resolution enhancement.	
9	Video Compression Basics: lossless vs. lossy compression, quantization, predictive coding, transform coding	
10	Video compression standards: H.26x and MPEG standards.	
11	Advanced topics: wavelet-based coding, object and model based coding, scalable coding	
12	Video communications: error control, error resilient coding, error concealment	
13	Video communications: transport protocols for streaming video.	
14	Advanced topics: watermarking, segmentation, digital TV.	

### DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

	Etkinlikler	Adet	Katkı Oranı (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları	Kısa Sınavlar	0	0
	Dönem Ödevi / Projesi	0	0
	Raporlar	0	0
	Bitirme Tezi/Projesi	0	0
	Seminer	0	0
	Ödevler	4	30
	Sunum	0	0
	Arasınavlar	0	0
	Proje	1	30
	Laboratuvar	0	0

	Diğer	0	0
YARIYIL SONU SINAVI		1	40
Toplam		6	100

**DERSİN ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI KAZANIMLARINA  
(ÇIKTILARINA) KATKISI**

	Program Kazanımları (Çıktıları)	1	2	3
1	Lisans eğitimi süresince edindiği matematik, fen bilimleri ve mühendislik konularındaki kuramsal ve uygulamalı bilgi birikimini Elektronik Mühendisliği alanındaki problemlerin çözümüne yönelik olarak kullanabilmek			■
2	Elektronik Mühendisliği alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşabilmek, bilgiyi değerlendirmek, yorumlamak ve uygulamak.		■	
3	Bir sistemi, süreci gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlamak/modellemek; bu amaçla modern tasarım/modelleme yöntemlerini uygulamak.		■	
4	Elektronik Mühendisliği alanındaki problemlerin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi kazanmak.			
5	Elektronik Mühendisliği alanında özgün fikir ve yöntemler geliştirebilmek; sistem ve süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler üretebilmek.			■
6	Ulusal ve Uluslararası alanda yayın ve sunum yapma becerisi kazanmak		■	
7	Disiplinler arası çalışma ve araştırma gruplarında liderlik yapmak ve sorumluluk almak; karmaşık durumlarda stratejik çözüm yaklaşımları geliştirebilmek.			
8	En az 1 yabancı dili mesleki ve akademik yaşamda etkin biçimde kullanmak.			
9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi kazanmak.		■	
10	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık kazanmak			
11	Finansal çözümler yapmak ve mühendislik ekonomisini uygulamak			
12	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci kazanmak.		■	

**Katkı Derecesi: 1 düşük, 2 orta, 3 yüksek**

**AKTS - İŞ YÜKÜ TABLOSU**

ETKİNLİKLER	Sayı	Süre (Saat)	İş Yüğü
Ders Süresi	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil)	1	25	25
Kısa Sınavlar	0	0	0
Dönem Ödevi / Projesi	1	25	25
Raporlar	0	0	0
Bitirme Tezi/Projesi	0	0	0
Seminer	0	0	0
Sınıf Dışı Çalışma Süresi	14	2	28
Ödevler	4	20	80
Sunum	0	0	0
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil)	0	0	0
Proje	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
<b>Toplam İş Yüğü</b>			<b>200</b>
<b>Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25)</b>			<b>8</b>

Revizyon/Tarih 25.12.2013	Koordinatör / HAZIRLAYAN Doç.Dr. Hasan F. Ateş	ONAYLAYAN Prof. Dr. Ergül Akçakaya
------------------------------	---	---------------------------------------