



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Bilgisayarlı Görüntü İşleme	EEM445	7	3 + 0	5,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Elektrik-Elektronik Mühendisliği - Lisans ()				
Amaç	Görüntülerin temel yapısını kavrayarak görüntüyü işleme yetisini kazandırmak ve görüntüleri işleyerek ihtiyaca yönelik uygulama geliştirmek.				
Ders İçeriği	Görüntü işleme ile ilgili temel kavramlar. Örnekleme ve nicemleme. Sayısal görüntülerin gösterimi, çözünürlük, görüntü büyütme ve küçültme. Komşuluk, bitişiklik, bağlanabilirlik, bölgeler, sınırlar, uzaklık ölçütleri. Görüntü üzerinde gezinme. Basit görüntü işleme algoritmaları. Basit süzgeçler ve uygulamaları. Renk modelleri. Görüntü dosya formatları.				
Ders Veren	Doç. Dr. Ümit Çiğdem TURHAL				
Ders Kaynakları	Computer Vision: A Modern Approach, D. A. Forsyth, J. Ponce, Computer Vision, L. G. Shapiro, G. C. Stockman, Digital Image Processing, R. C. Gonzalez, R. E. Woods,, Ders öğretim üyesinin ders notları ve ders ile ilgili kaynak kitaplar kullanılmaktadır.				

Hafta	Konu
1	Giriş
2	Görüntü İşleme için MATLAB
3	Uzamsal Bölgede İşleme - Uzamsal Süzgeçleme
4	Frekans Bölgesinde İşleme
5	Frekans Bölgesinde İşleme
6	Morfolojik Görüntü İşleme
7	Ara Sınav
8	Görüntü Bölütme
9	Görüntü Sıkıştırma
10	Renkli Görüntü İşleme
11	Görüntü Tanıma
12	Ders Tekrarı
13	Proje Sunumları

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması	Beyin Fırtınası	4	3
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	16
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, eleştirel düşünme, soru geliştirme, yönetsel beceriler, takım çalışması	Grup Çalışması	7	3
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	5	3
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	5	3
Ara Sınav 1		1	1
Ödev 1		5	1
Ödev 2		5	1
Kısa Sınav 1		1	3
Final		2	1
	<b>Ders İş Yüğü:</b>	127	
	<b>AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):</b>	4,98	

## Program Çıktıları

1	Matematik, Fen bilimleri ve Elektrik-Elektronik mühendisliği konularında yeterli altyapıya sahip olma; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilme becerisine sahiptir.
2	Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında edindiği bilgi ve becerileri problem çözmede kullanabilmek; analitik ve stratejik düşünerek uygulamaya geçirebilmek
3	Mühendislik ile diğer bilimler arasındaki bağlantıyı kurar ve böylece karar verme ve uygulamada bilgiyi disiplinler arası olarak değerlendirir.
4	Ekip çalışması ve bireysel anlamda sorumluluğa açık olmak, girişimci ve liderliğin önemini kavrayabilmek.
5	Bireysel bilgi ve becerisi ile Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında, ilgili kişi ve kurumlara düşüncelerini ve çözüm önerilerini yazılı ve sözlü olarak aktarabilmek.
6	Bir yabancı dili Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında bilgi sahibi olacak şekilde anlayabilme ve kullanabilme (yazılı-sözlü)
7	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek.
8	Toplumsal refahı ön planda tutmak ve etik değerlere uygun değerlendirme ve yorum yapabilmek.
9	İçinde yer aldığı kurumun tüm paydaşlarını gözetecek şekilde ilişkileri düzenlemek ve yönetebilmek.
10	Çevreye, sosyal sorumluluğa, kaliteye, yenilikçiliğe önem vermek ve verileri ilgili doğrultuda toplayabilmek.
11	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincindedir; bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izler ve kendini sürekli yeniler.
12	Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında edindiği bilgi ve becerileri sorgulayabilmek, eleştirel bakış açısına sahip olabilmek.
13	13. Elektrik Elektronik Mühendisliği alanının gerektirdiği güvenlik kriterleri bilgisine sahip olmak ve uygulamada bu bilgileri kullanabilmek.
14	Çağımızın gerektirdiği bilişim teknolojileri ile Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında yetkin ve verimli olarak kullanabilme yeteğine sahip olmak ve bu teknolojileri takip edebilmek.
15	Elektrik Elektronik Mühendisliği alanının gerektirdiği algoritma ve teknikleri ve geçmiş verileri analiz ederek, yeni durumlar karşısında akıllı algılama ve tahmin yöntemlerini kullanabilmek

## Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ	PÇ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Görüntü işleminin temellerini öğrenecektir. İnsanların görsel algılamalarını açıklar. Görüntülerin nasıl elde edildiğini açıklar. Pikseller arasındaki temel ilişkileri açıklar. Görüntüler üzerinde dönüşümler yapabilecektir. Histogram kavramını açıklar ve görüntülerin histogramlarını değiştirir. Zaman ve frekans uzaylarında görüntüleri yumuşatır ve keskinleştirir. Görüntü işleme yöntemlerini tanımlayabilecektir. Görüntü bölütlemeyi açıklar. Görüntü sıkıştırma yöntemlerini ifade eder. Görüntü tanıma işlemini gerçekleştirir. Morfolojik görüntü işleme tekniklerini tanımlar. Renkli görüntüler üzerinde işlem yapabilir. Renk modellerini açıklar. Renkli görüntüler oluşturur. Renkli bir görüntüyü gri-seviyeli bileşenlerine ayırır. Görüntü işleme yöntemlerini renkli görüntülere uygular.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-