



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Analog Haberleşme	EEM415	7	3 + 0	5,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Elektrik-Elektronik Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Bu dersin amacı, analog haberleşme sistemlerini analiz edebilmek için gerekli olan kavramları tanıtmaktır.				
Ders İçeriği	Haberleşme sistemlerine giriş, modülasyon türleri, iletişimdeki kısıtlamalar. Spektral analiz Enerji ve güç spektral yoğunluğu. İşaretlerin doğrusal sistemlerden iletimi. Genlik modülasyonu (GM) türleri: Taşıyıcı genlik modülasyonu, taşıyıcısı bastırılmış çift yan band modülasyonu, tek yan band modülasyonu, artık yan band modülasyonu. Genlik modülatörleri, demodülatörleri. Üstel modülasyon türleri: Frekans ve faz modülasyonu (FM, PM). Frekans modülatörleri, demodülatörleri. Frekans bölmeli çoğullama (FDM). GM radyo yayıncılığı, FM radyo yayıncılığı, süperheterodin alıcılar. Stereo FM Televizyon yayıncılığı.				
Ders Kaynakları	Fundamentals of Communication Systems, J. G. Proakis, M. Salehi, Prentice Hall, 2005, 1st Ed., ISBN: 0-13-147135-X, Communication Systems, S. Haykin, J. Wiley, 2001, 4th Ed., ISBN: 0-471-17869-1				

Hafta	Konu
1	Haberleşme sistemlerinin temelleri.
2	İşaretler ve sistemler teorisinin gözden geçirilmesi.
3	İşaretler ve sistemler teorisinin gözden geçirilmesi.
4	Enerji ve güç işaretleri, özdeşlik fonksiyonları, enerji ve güç yoğunluk fonksiyonları.
5	İdeal iletim ve bozulma.
6	Modülasyonu kavramı. Taşıyıcısı bastırılmış çift yan-bantlı genlik modülasyonu ve demodülasyonu.
7	Büyük taşıyıcı çift yan-bantlı genlik modülasyonu ve demodülasyonu.
8	Ara sınav
9	Spektrum verimliliği: Tek yan bantlı genlik modülasyonu, Dik genlik modülasyonu, Artık yan band modülasyonu, Frekans bölmeli çoklama.
10	Modülatör ve demodülatör yapıları. Genlik modülasyonlu radyo alıcısı.
11	Açı modülasyonu: Faz modülasyonu (PM) ve frekans modülasyonu (FM).
12	Dar bantlı ve geniş bantlı frekans modülasyonu.
13	Frekans modülasyonlu işaretinin üretilmesi ve demodülasyonu, stereo FM
14	Analog haberleşme sistemlerinin gürültü analizi.
15	Dersin gözden geçirilmesi
16	Final sınavı

#### 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 çözüme 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 teknolojiye 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 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12	PÇ 13	PÇ 14	PÇ 15
İşaretleri ve sistemleri haberleşme gözüyle inceleyebilir ve değerlendirebilirler.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Genlik modülasyonlu sistemleri tasarım ve analiz yeteneği geliştirirler.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Frekans modülasyonlu sistemleri tasarım ve analiz yeteneği kazanırlar.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Haberleşmenin temel problemlerine analog çözüm üretirler.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-