

DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
İletişim Sistemleri	EE 376	Bahar	03+00+02	Zorunlu	4	5
Akademik Birim:						
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim					
Ön Koşullar	Calculus, signals and Sytems					
Öğrenim Dili:	İngilizce					
Dersin Düzeyi:	Lisans					
Dersin Koordinatörü:	Erdal PANAYIRCI					
Dersin Amacı:	1. Analog haberleşme için gerekli sinyal ve sistem kavramalarının verilmesi 2. Temel analog haberleşme tekniği kavramalarının verilmesi. 3. Bu sistemlerin verici ve alıcı yapılarının tasarım tekniklerinin verilmesi. 4. Analog haberleşme sistemlerinin gerçek yaşamdaki pratik uygulamaları					
Dersin İçeriği:	Ders analog haberleşme sistemlerinin temel kavramları üzerinde, özellikle haberleşmede sinyal işleme ve analog modülasyon teknikleri ve analog modülasyon teknikleri üzerinde yoğunlaşacaktır. Derste kapsanacak konular şöyle özetlenebilir: 1. Elektriksel haberleşme tekniğinin temel elemanları haberleşme kanalları ve matematiksel modelleri. (Ders kitabı 1. bölüm). 2. Haberleşmede sistemlerinde sinyallerin frekans bölgesi analizleri, güç ve enerji yoğunluk fonksiyonları (Ders kitabı 2. bölüm). 3. Analog sinyalleri iletimi ve modülasyon tekniğinin açıklanması Lineer modülasyon teknikleri Genlik modülasyonu (GM), taşıyıcısı bastırılmış çift yan band modülasyonu (ÇYB), tek yan band (TYB) ve artık yan band (AYB) modülasyon teknikleri Modülatör ve demodulator yapıları 4. Lineer olmayan modülasyon teknikleri Frekans modülasyonu (FM), faz modülasyonu (PM), modulator e demodulator yapıları. (Ders kitabı 3. bölüm). 5. Radyo ve televizyon yayın teknikleri (Ders kitabı 3. bölüm).					
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	• 1- Olasılık temellerini açıklayabilme becerisi • 2- Analog haberleşmeye ilişkin temel kavramları açıklayabilme becerisi • 3- Analog haberleşme sistemleri ve sinyalleri matematiksel ve grafiksel olarak tanımlama becerisi • 4- Ana bant ve radyo sinyalleri sistemlerinin temel çalışma ilkelerini açıklayabilme ve başarımlı analizlerini yapabilme becerisi. • 5- Analog haberleşme sistemlerinin analizini MATLAB ortamında yapabilme becerisi • 6- Analog haberleşme sistemlerini MATLAB ortamında tasarlama becerisi • 7- Laboratuvar ortamında, takım halinde, haberleşme ile ilgili deneyleri gerçekleştirebilme becerisi					
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Sınıfta ders, laboratuvarında deney					

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Sınıfta Ders: Telekomünikasyon sistemlerinin temel elemanları Lab: MATLAB yazılım ve telekomünikasyon donanımlarının tanıtılması	
2	Sınıfta Ders: İletişim kanalları ve kanal matematiksel modelleri Lab: MATLAB yazılımı üzerine çalışmalar	1. Ev Ödevi
3	Sınıfta Ders: Sinyallerin zaman ve frekans bölgelerinde gösterimi Lab: Sinyal ve sistemlerin MATLAB ile incelenmesi	2. Ev Ödevi 1. ev ödevinin yanıtları ve öğrencilerin bu ödevden aldıkları notlar öğrencilere ilan ediliyor.
4	Sınıfta Ders: Analog sinyal iletimi ve alımı ve Analog modülasyon teknikleri Lab: Telekom donanımlarında deney	3. Ev Ödevi 2. ev ödevinin yanıtları ve öğrencilerin bu ödevden aldıkları notlar öğrencilere ilan ediliyor.

5	Sınıfta Ders: Genlik modülasyonu, taşıyıcısı bastırılmış çift yan band modülasyonu Lab: Telekom donaim laboratuvarında deney	3. Ev Ödevi 2. ev ödevinin yanıtları ve öğrencilerin bu ödevden aldıkları notlar öğrencilere ilan ediliyor.
6	1. Yariyıl Sınavı	
7	Sınıfta Ders: AM ve SC-DSM modülatör yapıları Lab: MATLAB ağırlıklı AM ve SC-DSM modülasyonlarının incelenmesi	
8	Sınıfta Ders: Tekyanband (TYB) ve kuyruk yanband (KYB) modülasyon teknikleri ve TYB ve KYB demodülatörleri Lab: Telekom donaim laboratuvarında deney	4. Ev Ödevi 3. ev ödevinin yanıtları ve öğrencilerin bu ödevden aldıkları notlar öğrencilere ilan ediliyor.
9	Sınıfta Ders: Doğrusal modülasyonlu iletişim sistemlerinde alıcı yapıları Lab: Telekom donaim laboratuvarında deney	5. Ev Ödevi 4. ev ödevinin yanıtları ve öğrencilerin bu ödevden aldıkları notlar öğrencilere ilan ediliyor.
10	Sınıfta Ders: Açık (Üstel) modülasyon teknikleri Lab: Telekom donaim laboratuvarında deney	6. Ev Ödevi 5. ev ödevinin yanıtları ve öğrencilerin bu ödevden aldıkları notlar öğrencilere ilan ediliyor.
11	Sınıfta Ders: Frekanas (FM) ve Faz (PM) modülasyon teknikleri Lab: MATLAB laboratuvarında deney	6. ev ödevinin yanıtları ve öğrencilerin bu ödevden aldıkları notlar öğrencilere ilan ediliyor.
12	2. Yariyıl Sınavı	
13	Sınıfta Ders: FM ve PM modülatör ve demodülatörlerin tasarım ve gerçekleştirilmesi Lab: MATLAB laboratuvarında deney	7. Ev Ödevi
14	Final Sınavı	

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Salehi and Proakis, Communications Systems Engineering, Prentice Hall, 2002, Second Edition

DİĞER KAYNAKLAR

1. Communications Systems: Haykin, Wiley, 1994, 3th ed.
2. Communications Systems: Carlson, Mc Graw Hill, 1999, 4th Edition

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı (%)
Laboratuvar	10	20
Ödev	7	10
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	2	30
Final Sınavı	1	40
Total:	20	100

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Saati	3	11	33
Laboratuvar	3	10	30
Ödev	7	5	35
Dersle İlgili Sınıf Dışı Etkinlikler	10	1	10
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	2	7	14
Final Sınavı	1	12	12
Toplam İş Yüğü (saat):			134

1 AKTS = 25 saatlik iş yüğü

PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11
OC1	3										
OC2		3									
OC3	3	3									
OC4		3									
OC5		3		3							
OC6		3		3	2						
OC7				3	3	3	2				

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek