

DERS ÖĞRETİM PROGRAMI FORMU

Dersin Adı	Kodu	Normal Yarıyılı	ECTS kredisi	Kredisi	Ders	3
					uygulama	0
SAYISAL HABERLEŞME	014 3032	6	5	3	Laboratuvar (Saat / Hafta)	0
Dersin Türü	Zorunlu					
Dersin Koordinatörü	Yard. Doç. Dr. Ünal Küçük					
Dersin İçeriği	Sayısal haberleşme ve uygulamalarının gelişimi/örnekleme teoremi/Darbe genlik modülasyonu/Darbe zamanı ve konumu modülasyonu/Zaman bölmeli çoğullama/Düzgün ve düzgün olamayan kuantalama/Darbe kod modülasyonu/Analog-sayısal, Sayısal- analog dönüştürücü yapıları/ Delta modülasyonu, Farksal PCM/Hat kodlama/ Temel band sistemlerde işaret algılama/Uyumlu süzgeçler/Sayısal modülasyon teknikleri:ASK, FSK , PSK ve QAM/TDM hiyerarşisi/Çoklu erişim sistemleri:FDMA, TDMA,CDMA/Güncel uygulamalar:ISDN,SONET,SDH					
Dersin Amacı	Sayısal haberleşme sistemlerindeki temel kavramları, altyapıyı oluşturan bileşenleri, ihtiyaçları ve gereksinimleri kavramak					
Dersin Kazandıracığı Bilgi ve Beceriler	Sayısal haberleşme sisteminin gerekliliği, sayısal bir sistemin planlanması, sayısal haberleşme sistemlerinin temel bileşenleri üzerini analiz ve yorum getirebilme.					
Ders Kitabı (Notu)	Var.					
Yararlanılacak Diğer Kaynaklar	* Digital Communications. Ian Glover, et al / Prentice Hall / 1997 * A.H. Kayran, Ü. Aygözü, E. Panayırıcı, Sayısal Haberleşme, Sistem yayıncılık					
Ön Koşul Dersleri						
Ön Koşul Konuları						
Ödev ve Projeler						
Laboratuvar Deneyleri	Yok , ancak ders sonunda demonstrasyon var.					
Bilgisayar Kullanımı						
Diğer Uygulamalar						
Başarı Değerlendirme Sistemi				Adedi	Etki Oranı %	
	Ara Sınavlar			2	50	
	Kısa Sınavlar					
	Ödevler					
	Projeler					
	Dönem Ödevi					
	Laboratuvar					
	Diğer					
Final Sınavı				1	50	

DERS PLANI

Hafta	Konular
1	Sayısal haberleşmenin tarihi, günümüz sistemler, bir sayısal haberleşme sisteminin tipik elemanları, darbe modülasyonunun temel özellikleri ve avantajları
2	Analog işaretin ayrıklaştırılması:Örnekleme teoremi, Impuls örnekleme, Örneklenmiş işaretin spektrumu, örneklenmiş işaretin algılanması
3	Bandgeçiren işaretlerin örneklenmesi, darbe iletimi, darbenin kanal boyunca yayılımı, minimum kanal band genişliği
4	Örnekle-Tut,:Darbe genlik modülasyonu, Darbe genlik modülasyonlu sistemlerin matematiksel modeli, Örtüşme engelleyici süzgeç, Tutma etkisi ve dengeleyici süzgeç, Pam işaretin gücü, PAM-TDM sistemlerin temel prensibi
5	Darbe zamanı modülasyonu:Darbe genişlik ve darbe konumu modülasyonu, PWM ve PPM'in elde edilmesi, PPM işaretin spektrumu, PPM işaretin demodülasyonu:İdeal demodülasyon, basit demodülasyon, PPM ve PWM işaretlerin gücü
6	Ara sınav 1
7	Darbe kod modülasyonu (PCM): Bir PCM sisteminin temel bileşenleri, İşaretin kuantalanması ve kodlanması, kuantalama gürültüsünün analizi, SNR oranı ve gerekli bit sayısı
8	Üniform olmayan kuantalama, ITU.T G.711 kuantalayıcılar ve kuantalayıcı karakteristikleri, A yasası kuantalayıcının analizi.
9	Analog-Sayısal dönüştürücüler ve sınıflandırılmaları: Tek ve çift eğimli dönüştürücüler, Basamaklı dönüştürücü, SAR dönüştürücüler, Flash ve yarı flash dönüştürücüler, Sigma-Delta dönüştürücüler.
10	PCM işaretlerin alınması: Karar teorisi, Hata analizi, Optimum algılama eşiği, Neyman-Pearson algılama kriteri, Uyumlu süzgeçler ve korelasyon detektörleri
11	Band genişliği azaltma teknikleri:Dalga formu kodlama teknikleri, delta modülasyonu,
12	Ara sınav 2
13	Hat kodlaması: Hat kodlamasının etkileri, NRZ, RZ, AMI, Manchester kodlaması, HDB3, CMI, 4B3T, Sayısal işaretin yeniden elde edilmesi, sarkma, göz diyagramları, sembol zamanlamasının çıkarılması
14	Sayısal modülasyon teknikleri: ASK,FSK,PSK, QPSK, M-ary PSK, QAM, sembol yerleşimleri
15	Geniş bantlı sayısal haberleşme sistemleri

BÖLÜM PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI

	Elektronik ve haberleşme Mühendisliği programı Tarafından Öğrenciye Kazandırılması Amaçlanan Bilgi ve Beceriler	1	2	3
1	Temel bilim ve mühendislik bilgisinin kullanımı			X
2	Deney tasarlama, analiz etme ve yorumlama		X	
3	Tasarım yapabilme			X
4	Takım çalışması yapabilme	X		
5	Problem belirleyebilme ve çözebilme		X	
6	Mesleki ve etik anlayışa sahip olma	X		
7	Etkin iletişim kurabilme becerisi	X		
8	Mesleğin küresel ve toplumsal etkilerini bilebilme		X	
9	Yaşam boyu öğretimin bilincinde olma	X		
10	Çağdaş konuların bilincinde olma			X

11	Çağdaş mühendislik araç ve yöntemlerini kullanabilme			x
12	Öğrencinin seçtiği bir elektronik ve haberleşme mühendisliği uygulama alanında daha ayrıntılı bilgi ve uygulama yapmasının sağlanması			x

Dersin : 1: Hiç Katkısı Yok, 2: Kısmen Katkısı Var, 3: Tam Katkısı Var.