

DERS BİLGİLERİ FORMU	
Dersi Açan Fakülte/ Enstitü	Mühendislik Fakültesi
Dersi Açan Bölüm/ Ana Bilim Dalı	Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü
Dersin Kodu	ELE 361
Dersin Adı	Haberleşme Sistemlerine Giriş
Öğretim Dili	Türkçe
Dersi Alan Programlar	Elektrik Elektronik Mühendisliği Lisans Programı
Ders Türü	Zorunlu Bölüm Dersi
Dersin Seviyesi	Lisans
AKTS Kredisi	6
Ön Koşullar	ELE 273 , ELE 371
Dersin İçeriği	Genlik kiplemesi (AM), Taşıyıcı (Konvansiyonel), Bastırılmış taşıyıcı (DSBSC), tek yan bant (SSB) AM. Faz ve frekans kiplemeleri ve spektral analizleri. Rastgele süreçler. Gürültünün genlik ve frekans kiplemesine etkisi, sinyal/gürültü analizleri. Toplanır Beyaz Gauss gürültü kanalında sayısal iletim. Sinyallerin geometrik ifadeleri. Darbe genlik kiplemesi, taban ve bant geçiren sinyaller. Çok boyutlu sinyal dalgaları. En iyi alıcılar ve sinyal kestirimi. Hata oranı analizi. Bant sınırlı sayısal iletim.
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, analog ve fiziksel katman sayısal haberleşme sistemlerindeki kitleyici, kılçözücü, kodlayıcı, kod çözücü yapılarının matematiksel temellerine, gerçekleşmesine ve tasarım becerisine yönelik alt yapı sağlamaktır.
Dersin Kazanımları	1. Haberleşme sistemlerinin bileşenleri hakkında genel bilgi sahibi olmak 2. Sinyal ve sistem bilgilerini pekiştirmek 3. Analog Kiplemeler (AM/PM/FM) hakkında kuramsal bilgi sahibi olmak ve bu sistemlerin analizini yapabilmek 4. Olasılık ve Rastgele Değişkenler bilgilerini pekiştirmek ve rastgele süreçler hakkında bilgi sahibi olmak 5. Analog sinyallerin Sayısal çevrimi hakkında bilgi sahibi olmak 6. Gauss gürültülü kanalda temel sayısal kipleme yöntemlerinin (PAM, BPSK) hata oranlarının analizini yapabilmek. 7. Bant-sınırlı sayısal iletimin hata oranına etkisi hakkında bilgi sahibi olmak 8. Hata düzelten kodlar hakkında temel bilgi sahibi olmak 9. MATLAB Yazılımı hakkında pratik tecrübe kazanmak.
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	J.G. Proakis ve M. Salehi, Fundamentals of Communication Systems, Pearson, 2014, 2nd Edition.
Değerlendirme Ölçütleri	Katkı payı
Devam	5%
Laboratuvar	
Uygulama	
Alan Çalışması	
Ödev	20%
Sunum	
Projeler	10%
Seminer	
Ara Sınavlar	30%
Quiz	
Final	35%
Toplam	100%

Ders Planı	Tartışılacak/ İşlenecek Konular
1. Hafta	Giriş, Haberleşme sistemlerinin elemanları
2. Hafta	Fourier dönüşümü, sinyal güç ve enerjisi, bant sınırlı sinyaller
3. Hafta	Genlik Kiplemesi (DSB, Conv AM, Implementation, Broadcasting)
4. Hafta	Açı kiplemesi türleri (PM, FM), spektral analizleri ve gerçeklenmeleri
5. Hafta	Olasılık tekrarı, Rastgele süreçler
6. Hafta	Analog Sayısal Çevrim (Sampling, Quant, Encoding, PCM)
7. Hafta	Sinyalleri Geometrik İfadesi
8. Hafta	Sayısal Kipleme ve Kılçözümü, PAM, PSK, QAM
9. Hafta	Gauss Gürültüsü altında hata performansı
10. Hafta	Çok boyutlu Kipleme (FSK, Karşılaştırma)
11. Hafta	Bant-sınırlı Kanallarda İletim
12. Hafta	Hata Düzelten Kodlar