

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Communications Theory I / Communications Theory I	
Ders Kodu / Course Code	EENL303	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor / Bachelor	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	3	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language	English / English	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	yok	none
Amacı / Purpose	Bu dersin amacı bir sayısal haberleşme sistemini oluşturan temel verici alıcı bileşenleri öğrencilere tanıtmaktır. Bu ders aynı zamanda teknik seçmeli haberleşme derslerine yönelecek öğrencilere gerekli altyapıyı da hazırlar.	The aim of this course is to introduce students to the basic transmitter and receiver components that make up a digital communication system. This course also prepares the necessary infrastructure for students who will take technical elective communication courses.
İçeriği / Content	İsaret analizi ve iletimi, genlik modülasyonu ve demodülasyonu, aci modülasyonu ve demodülasyonu, ornekleme teoremi. darbe genlik modülasyonu. Zaman bölmeli çoğullama. Darbe modülasyonu teknikleri. Kuantalama. Kodlama. Analog/Sayısal dönüştürücüler. Temelbant veri iletimi. Simgelerarası girişim. Uyumlu süzgeçli alıcı.	Signal analysis and transmission, amplitude modulation and demodulation, pain modulation and demodulation, sampling theorem. pulse amplitude modulation. Time division multiplexing. Pulse modulation techniques. Quantization. Coding. Analog/Digital converters. Baseband data transmission. Intersymbolic interference. Receiver with compatible filter.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	-	-
Staj Durumu / Internship Status	-	-
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	-	-
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Dr.Balkır KAYAALTI	Dr.Balkır KAYAALTI

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Bir sayısal haberleşme sistemini analiz edebilmek için gerekli olasılık ve sinyal işleme kavramlarını yorumlayabilme.	Ability to interpret the concepts of probability and signal processing required to analyze a digital communication system.
2	Analog haberleşme sistemlerindeki modülatör ve demodülatör yapılarını gösterebilme.	Ability to demonstrate modulator and demodulator structures in analog communication systems.
3	Örnekleme ve quantalama işlemlerini uygulayabilme. İletilmek istenen modülasyonlu işaretin bandgenişliği verilen bir kanaldan iletebilmek için gerekli olan haberleşme sembolü sayısını hesaplayabilme.	Ability to apply sampling and quantization procedures. Ability to calculate the number of communication symbols required to transmit the modulated signal to be transmitted over a channel with a given bandwidth.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ders tanıtımı, periyodik işaretlerin Fourier Dönüşümü				
	Lesson introduction, Fourier Transform of periodic signals				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Fourier Dönüşümü ve özellikleri				
	Fourier Transform and its properties				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Genlik Modülasyonu				
	Amplitude Modulation				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Açı Modülasyonu				
	Angle Modulation				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Örnekleme teoremi				
	Sampling theorem				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kuantalama, PCM				
	Quantalama, PCM				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sıfır simgelerarası girişim için Nyquist'in 1. kriteri ve minimum iletim bantgenişliği				
	Nyquist's 1st criterion for zero intersymbol interference and minimum transmission bandwidth				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınav				
	Midterm				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Olasılık temelleri, Gauss olasılık yoğunluk işlevi ve en uygun karar verme				
	Probability fundamentals, Gaussian probability density function and optimal decision making				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Alicıda uyumlu süzgeç				
	Compatible filter on receiver				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İkili PAM modülasyonu için bit hata oranı hesaplanması				
	Calculating bit error rate for binary PAM modulation				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İkili PAM ve M-li PAM'ın analizi. Güç, bandgenişliği, bit hata oranı karşılaştırılması				
	Analysis of binary PAM and M-li PAM. Comparison of power, bandwidth, bit error rate				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	M-QAM, MFSK, MPSK modülasyonları				
	M-QAM, MFSK, MPSK modulations				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	M-QAM, MFSK, MPSK modülasyonlarının güç, bandgenişliği, bit hata oranı gereksinimlerinin karşılaştırılması				
	Comparison of power, bandwidth, bit error rate requirements of M-QAM, MFSK, MPSK modulations				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	8	3.00	24.00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	3.00	42.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	6	3.00	18.00
Toplam / Total:	44	14.00	128.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 128.00/25.00 = 5.12 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 128.00 / 25.00 = 5.12 ~			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes										
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11
1.Bir sayısal haberleşme sistemini analiz edebilmek için gerekli olasılık ve sinyal işleme kavramlarını yorumlayabilme. / Ability to interpret the concepts of probability and signal processing required to analyze a digital communication system.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2.Analog haberleşme sistemlerindeki modülatör ve demodülatör yapılarını gösterebilme. / Ability to demonstrate modulator and demodulator structures in analog communication systems.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3.Örnekleme ve quantalama işlemlerini uygulayabilme. İletilmek istenen modülasyonlu işaretin bandgenişliği verilen bir kanaldan iletebilmek için gerekli olan haberleşme sembolü sayısını hesaplayabilme. / Ability to apply sampling and quantization procedures. Ability to calculate the number of communication symbols required to transmit the modulated signal to be transmitted over a channel with a given bandwidth.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high