GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Digital Signal Processing / Digital Signal Processing	
Ders Kodu / Course Code	EBLG409	
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	4	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses		
Amacı / Purpose	Sayısal haberleşme sistemlerindeki teorik analizler ve bu sistemlerin uygulamada nerelerde kullanıldığının incelenmesi amaçlanmaktadır.	It is aimed to examine theoretical analysis in digital communication systems and where these systems are used in practice.
İçeriği / Content	Örnekleme teoremi, PAM, PDM, Çoğullama (TDM, FDM), PCM sistemleri, DM sistemleri, Alıcı yapıları, Sayısal modülasyon teknikleri	Sampling theorem, PAM, PDM, Multiplexing (TDM, FDM), PCM systems, DM systems, Receiver structures, Digital modulation techniques
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status		
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1. Sayısal haberleşme Sarp ERTÜRK	1.Digital communication Sarp ERTÜRK
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Dr.İlhan GARİP	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Öğrencilere temel sayısal haberleşme bilgisini kazandırır. Öğrencilere sistem analizi becerisini kazandırır Öğrencilere analitik düşünce bilgisi kazandırır Öğrencilere sayısal haberleşme sistemlerinde kullanılan modülasyon ve demodülasyon teknikleri bilgisi kazandırır. Öğrenciler sayısal haberleşme sistemlerinin pratik uygulamaları konusunda bilgi sahibi olacaktır.	It gives students the basic knowledge of digital communication. Provides students with system analysis skills. Provides students with analytical thinking knowledge. It provides students with the knowledge of modulation and demodulation techniques used in digital communication systems.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Örnekleme Teoremi, İdeal örnekleme, Darbe genlik modülasyonu (PAM), Uygulamada örnekleme örnekleri				
	Sampling Theorem, Ideal sampling, Pulse amplitude modulation (PAM), Sampling examples in practice				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	PAM demodülasyon yöntemleri, Band geçiren örnekleme teoremi				
	PAM demodulation methods, Band-pass sampling theorem				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Darbe zamanı modülasyonu, PPM ve PDM işaretlerinin analizi, PPM ve PDM demodülasyonu				
	Pulse time modulation, analysis of PPM and PDM signals, PPM and PDM demodulation				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Temelband işaretin uygulamadaki demodülasyonu, Band genişliği gereksinimleri				
	Demodulation of baseband signal in practice, Bandwidth requirements				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çoğullama (TDM, FDM), TDM ve FDM'nin band genişliği gereksinimleri				
	Bandwidth requirements of multiplexing (TDM, FDM), TDM and FDM				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kuantlanmış sistemler ve Kuantlama gürültüsü, PCM'in modülasyonu ve demodülasyonu				
	Quantified systems and Quantization noise, modulation and demodulation of PCM				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Uygulamada PCM kullanan sistemler				
	Systems using PCM in practice				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Temel band veri iletimi, Simgeler arası girişim (ISI), Nyquist kriteri				
	Baseband data transmission, intersymbol interference (ISI), Nyquist criterion				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara sınav				
	Midterm				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Uyumlu süzgeç, İlişkili alıcı, Hata olasılığı				
	Matched filter, Associated receiver, Error probability				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sayısal modülasyon teknikleri (B-ASK, B-FSK, B-PSK)				
	Digital modulation techniques (B-ASK, B-FSK, B-PSK)				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sayısal modülasyon teknikleri (M-ASK, M-FSK, M-PSK, M-QAM)				
	Digital modulation techniques (M-ASK, M-FSK, M-PSK, M-QAM)				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Proje sunumları-1				
	Project presentations-1				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Proje sunumları				
	Project presentations-2				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				
	Final examination				

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 Yükü (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	1	20.00	20.00
Bireysel Çalışma / Self Study	1	20.00	20.00
Bütünleme Sınavı / Makeup Examination	1	1.00	1.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı içiin Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	20.00	20.00
Problem Çözümü / Problem Solving	1	20.00	20.00
Toplam / Total:	21	86.00	125.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yükü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 125.00/25.00 = 5.00 ~ 5.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 125.00 / 25.00 = 5.00 ~ 5.00

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.Öğrencilere temel sayısal haberleşme bilgisini kazandırır. Öğrencilere sistem analizi becerisini kazandırır Öğrencilere analitik düşünce bilgisi kazandırır Öğrencilere sayısal haberleşme sistemlerinde kullanılan modülasyon ve demodülasyon teknikleri bilgisi kazandırır. Öğrenciler sayısal haberleşme sistemlerinin pratik uygulamaları konusunda bilgi sahibi olacaktır. / It gives students the basic knowledge of digital communication. Provides students with system analysis skills. Provides students with analytical thinking knowledge. It provides students with the knowledge of modulation and demodulation techniques used in digital communication systems.	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