

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Digital Signal Processing / Digital Signal Processing	
Ders Kodu / Course Code	EMEK407	
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	Öğrencilerin, dijital sinyalleri ve sistem analiz metotlarını anlaması ve bu bilgileri filtre tasarımında kullanması.	The aim of this course is to enable the students to understand the digital signals and system analysis methods and use this information on filter design.
İçeriği / Content	Zaman ve frekans domeninde ayrık zaman sinyallerinin ve sistemlerinin analizi, DTFT'nin özellikleri, z-dönüşümü, örnekleme, LZD sistemlerin frekans domeninde analizi, frekans seçici filtreler, sayısal filtrelerin tasarımı, ayrık zaman sistemlerinin uygulaması.	Discrete-time signal and system analysis in time and frequency domain, properties of DTFT, z-transform, Sampling, frequency domain analysis of LTI systems, frequency selective filters, design of digital filters, implementation of discrete time systems.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status		
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1) Digital signal processing, John G.Proakis, Dimitris G.Manolakis 2) Ders notları	1) Digital signal processing, John G.Proakis, Dimitris G.Manolakis 2) Ders notları
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)		

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Zaman ve frekans domeninde LZD sistem çıktılarını hesaplar.	Compute LTI system outputs in time and frequency domain
2	Ayrık sinyal ve sistemlerin z-dönüşümünü elde edebilir.	Obtain the z-transform of discrete signal and system.
3	Gerekli bir filtrenin transfer fonksiyonunun belirler.	Determine the transfer function of a required filter.
4	Gerekli bir filtreyi tasarlar ve test eder.	Design and test a required filter
5	Bir projede verilen belirli bir amaç için bir sistem geliştirir ve test eder	Develop and test a system for a specific purpose given in a project.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Giriş				
	Introduction				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Zaman domeninde ayrık zaman ve sistem analizi.				
	Discrete-time and system analysis in time domain				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Frekans domeninde ayrık zaman ve sistem analizi.				
	Discrete-time and system analysis in frequency domain				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Frekans domeninde ayrık zaman ve sistem analizi.				
	Discrete-time and system analysis in frequency domain				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	DTFT'nin özellikleri				
	Properties of DTFT				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	z-dönüşümü				
	z-transform				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	z-dönüşümü ve LTI sistemler				
	z-transform and LTI systems				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Örnekleme				
	Sampling				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	LTI sistemlerin frekans domeni analizi				
	Frequency domain analysis of LTI systems				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Frekans seçici filtreler				
	Frequency Selective filters				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	FIR dijital filtrelerin tasarımı				
	Design of FIR Digital Filters				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	FIR filtrelerin uygulaması				
	Implementation of FIR filters				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	IIR dijital filtrelerin tasarımı				
	Design of IIR Digital Filters				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	IIR filtrelerin uygulaması				
	Implementation of IIR filters				
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 Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	10.00	10.00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	2.00	28.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	16.00	16.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	3	8.00	24.00
Toplam / Total:	34	41.00	122.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 122.00/25.00 = 4.88 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 122.00 / 25.00 = 4.88 ~			

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.Zaman ve frekans domeninde LZD sistem çıktılarını hesaplar. / Compute LTI system outputs in time and frequency domain			5	5	4						
2.Ayrık sinyal ve sistemlerin z-dönüşümünü elde edebilir. / Obtain the z-transform of discrete signal and system.			5	5	4						
3.Gerekli bir filtrenin transfer fonksiyonunun belirler. / Determine the transfer function of a required filter.			5	5	4						
4.Gerekli bir filtreyi tasarlar ve test eder. / Design and test a required filter			5	5	4						
5.Bir projede verilen belirli bir amaç için bir sistem geliştirir ve test eder / Develop and test a system for a specific purpose given in a project.			5	5	4						

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