

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Signals and Systems / Signals and Systems	
Ders Kodu / Course Code	EELK307	
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 Laboratuvar 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	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses		
Amacı / Purpose	Sistem teorisi içinde genel kavramları öğretmek, sürekli ve ayrık zamanlı sistemlerin gösterilmesi ve çözümlenmesi için geliştirilmiş olan dönüşüm tekniklerini öğretmek ve bunların birbirleriyle benzerlik ve farklarını vurgulamaktır.	To teach general concepts within system theory, to teach transformation techniques developed for the display and analysis of continuous and discrete time systems and to emphasize their similarities and differences with each other.
İçeriği / Content	Temel kavramlar, tanımlar, doğrusal zamanla değişmeyen sistemler, öz fonksiyon, sürekli ve ayrık zamanda konvolusyon, türevsel denklemler ve fark denklemleri, laplace dönüşümü ve uygulamaları, z- dönüşümü ve ayrık doğrusal zamanla değişmeyen sistemler, Fourier serisi, Fourier dönüşümü, süzme ,bant genişliği, ayrık Fourier dönüşümü.	Basic concepts, definitions, systems that do not change over linear time, self-function, convolution in continuous and discrete time, derivative equations and difference equations, laplace transformation and applications, z-transformation and systems that do not change over discrete linear time, Fourier series, Fourier transformation, filtering, bandwidth, discrete Fourier transformation.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status		
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Lecture Notes on Signals and Systems (Önder Yüksel). - Sinyaller ve Sistemler (Hwei P. Hsu, Ph.D. Nobel Yayın Dağıtım) Çevirenler: Veysel Silindir, Erkan Afacan, M.Timur Aydemir, Hasan Dağ.	Lecture Notes on Signals and Systems (Önder Yüksel). - Sinyaller ve Sistemler (Hwei P. Hsu, Ph.D. Nobel Yayın Dağıtım) Çevirenler: Veysel Silindir, Erkan Afacan, M.Timur Aydemir, Hasan Dağ.
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)		

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Sinyaller ve sistemlerin sınıflandırılmaları ve temel kavramları öğrenmek	Classification of signals and systems and learning the basic concepts
2	Önceden öğrendikleri bazı çözümleme yöntemlerinin bütün içinde nerede yer aldığını görmek ve önemini kavramak	To see where some of the analysis methods they have learned before are included in the whole and to understand their importance.
3	Verilen problemin hangi türden bir problem olduğunu ve bunun hangi dönüşüm teknikleriyle daha kolay çözülebilir olacağı konusunda doğru karar verebilme becerisi kazandırmak	To gain the ability to make the right decision about what kind of problem the given problem is and which transformation techniques can be solved more easily.
4	Verilen ödevlerle örneğin MATLAB kullanarak ders sırasında çözülen veya takip edilen kitapta verilen soruları çözerek bir bilgisayar programının çözümü nasıl kolaylaştırdığını görmek ve bu konuda beceri kazanmak	To see how a computer program facilitates the solution by solving the questions given in the course or followed by using MATLAB with the given assignments and gaining skills

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sinyal ve sistemlerin sınıflandırılması;analog,sayısal,tek,çift,ayrık,sürekli,periyodik,enerji ve güç				
	Classification of signals and systems; analog, digital, odd, even, discrete, continuous, periodic, energy and power				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sinyalleri, birim basamak, birim dürtü, karmaşık üstel, bellekli ve belleksiz sistemler,nedensellik,doğrusallık				
	Signals, unit step, unit impulse, complex exponential, memory and non-memory systems, causality, linearity				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kararlılık, zamanla değişmezlik, geri beslemeli sistemler, örnek problemler				
	Stability, time invariance, feedback systems, sample problems				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sürekli zamanda konvolüsyon integrali, özellikleri, basamak cevabı, DZD sistemlerin özellikleri,özfonksiyonlar				
	Convolution integral in continuous time, its properties, step response, properties of DZD systems, eigenfunctions				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Türevsel denklemlerle tanımlanan sistemler, özellikler, ayrık zamanda konvolüsyon toplamı, özellikler				
	Systems defined by derivative equations, properties, convolution sum in discrete time, properties				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Fark denklemleriyle tanımlanan sistemler, tekrarlı çözüm, dürtü cevabı, örnek problemler				
	Systems defined by difference equations, repetitive solution, impulse response, sample problems				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Laplace dönüşümü, yakınsama bölgesi, kutup ve sıfır kavramı, YB özellikleri, bazı sinyallerin laplace dönüşüm				
	Laplace transform, convergence region, concept of pole and zero, YB properties, laplace transform of some signals.				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara Sınav				
	Midterm exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Laplace dönüşümünün özellikleri, ters laplace dönüşümü, tablo kullanımı, kısmi kesirlere açılım, sistem fonksiyonları				
	Properties of Laplace transform, inverse laplace transform, use of tables, expansion to partial fractions, system functions				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	z-dönüşümü ve ayrık zamanlı sistemler, yakınsama bölgesi ve özellikleri, bazı işaretlerin z-dönüşümleri				
	z-transform and discrete time systems, region of convergence and its properties, z-transforms of some signs.				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ters z-dönüşümü, tablo kullanımı, güç serisi açılımı, kısmi kesirlere açılım, sistem fonksiyonları, örnekler				
	Inverse z-transform, using table, power series expansion, partial fraction expansion, system functions, examples				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Periyodik sinyallerin fourier serisi,fourier dönüşümü, fourier dönüşümü ile laplace dönüşümü ilişkisi				
	Fourier series, Fourier transform, Fourier transform and laplace transform relation of periodic signals.				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Fourier dönüşümü özellikleri, parseval teoremi, bozulmasız iletim, süzme, filtre tipleri, bant genişliği kavramı				
	Fourier transform properties, parseval theorem, undistorted transmission, filtering, filter types, bandwidth concept				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ayrık fourier serisi, fourier dönüşümü ve özellikleri, ayrık zamanlı DZD sistemlerin frekans tepkisi, Ayrık fourier serisi, fourier dönüşümü ve özellikleri, ayrık zamanlı DZD sistemlerin frekans tepkisi				
	Discrete fourier series, Fourier transform and its properties, frequency response of discrete time DZD systems, Discrete Fourier series, Fourier transform and its properties, frequency response of discrete time DZD systems.				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final				
	Final exam				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	80
Ev Ödevi / Homework	1	20
Toplam / Total:	2	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	40.00	40.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	10.00	10.00
Derse Katılım / Attending Lectures	1	10.00	10.00
Final Sınavı / Final Examination	1	60.00	60.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	10.00	10.00
Performans / Performance	1	3.00	3.00
Toplam / Total:	6	133.00	133.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 133.00/25.00 = 5.32 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 133.00 / 25.00 = 5.32 ~

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	1.1.12	1.1.13
1.Sinyaller ve sistemlerin sınıflandırılmaları ve temel kavramları öğrenmek / Classification of signals and systems and learning the basic concepts	5												
2.Önceden öğrendikleri bazı çözümleme yöntemlerinin bütün içinde nerede yer aldığını görmek ve önemini kavramak / To see where some of the analysis methods they have learned before are included in the whole and to understand their importance.	4												
3.Verilen problemin hangi türden bir problem olduğunu ve bunun hangi dönüşüm teknikleriyle daha kolay çözülebilir olacağı konusunda doğru karar verebilme becerisi kazandırmak / To gain the ability to make the right decision about what kind of problem the given problem is and which transformation techniques can be solved more easily.	4												
4.Verilen ödevlerle örneğin MATLAB kullanarak ders sırasında çözülen veya takip edilen kitapta verilen soruları çözerek bir bilgisayar programının çözümü nasıl kolaylaştırdığını görmek ve bu konuda beceri kazanmak / To see how a computer program facilitates the solution by solving the questions given in the course or followed by using MATLAB with the given assignments and gaining skills	5												

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