

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
İşaretler ve Sistemler		Signals and Systems				
Kodu (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
EHB 252-252E TEL 252-252E	4	3	5,5	3	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)	Elektrik Elektronik Fakültesi – Ortak Havuz Faculty Of Electrical and Electronic Engineering – Common Pool					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)	Dersin Dili (Course Language)	Türkçe English			
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	Yok (None)					
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)		
	35	50	15	-		
Dersin İçeriği (Course Description)	İşaretlerin sınıflandırılması, temel işaretler, sistemlerin özellikleri ve sınıflandırılması, doğrusal zamanla değişmez (DZD) sistemlerin zaman bölgesi analizi, Sürekli-Zamanlı ve Ayrık-Zamanlı Fourier Serileri, Sürekli-Zamanlı ve Ayrık-Zamanlı Fourier Dönüşümleri, doğrusal zamanla değişmez (DZD) sistemlerin frekans bölgesi analizi, örnekleme, z-dönüşümü ve uygulamaları. <i>30-60 kelime arası</i>					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1. Sürekli-zamanlı ve ayrık-zamanlı işaret ve sistemlerin sınıflandırılması için gerekli bilgilerin verilmesi 2. Sürekli-zamanlı ve ayrık-zamanlı doğrusal sistemlerin analizi için gerekli bilgilerin verilmesi					
	1. To provide information on the classification of continuous-time and discrete-time signals and systems, 2. To provide information on the analysis of continuous-time and discrete-time linear systems					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; I. Sürekli-zamanlı ve ayrık-zamanlı işaret ve sistemlerin sınıflandırılması, II. Sürekli-zamanlı ve ayrık-zamanlı işaret ve sistemlerin zaman bölgesinde analizi, III. Sürekli-zamanlı ve ayrık-zamanlı işaret ve sistemlerin frekans bölgesinde analizi, IV. Sürekli-zamanlı ve ayrık-zamanlı işaret ve sistemlerin dönüşüm bölgesinde analizi becerilerini kazanır.					
	Students who pass the course will be able to: I. Classify continuous-time signals and systems, II. Analyze continuous-time and discrete-time signals and systems in time-domain, III. Analyze continuous-time and discrete-time signals and systems in frequency-domain, IV. Analyze continuous-time and discrete-time signals and systems in transform-domain.					

Ders Kitabı (Textbook)	Alan Oppenheim, Alan Willsky, <i>Signals And Systems</i> , Prentice Hall, 1996.		
Diğer Kaynaklar (Other References) <i>Maddeler halinde en çok 5 adet</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simon Haykin, Barry van Veen, <i>Signals and Systems</i>, John Wiley and Sons, 2002. 2. Hwei Psu, <i>Schaum's Outlines on Signals and Systems</i>, Mcgraw-Hill, 1995. 3. Bhagawandas Lathi, <i>Signal Processing and Linear Systems</i>, Berkeley Cambridge, 1998. 4. Samir Soliman, Mandyam Srinath, <i>Continuous and Discrete Signals and Systems</i>, Prentice Hall, 1997. 		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları ve bilgisayar kullanımını teşvik amacı ile ödev verilecektir. Homework assignments will be given in order to clarify theoretical subjects and to encourage the use of computer programs.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	-		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	50
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	2	5
	Ödevler (Homework Assignments)	2	5
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Giriş, işaret ve sistemlerin sınıflandırılması, temel işaretler	I
2	Doğrusal Zamanla-Değişmez (DZD) sistemler, impuls yanıtı, konvolüsyon	II
3	DZD sistemlerin zaman bölgesi analizi	II
4	Diferansiyel ve fark denklemleri	I
5	Sürekli-Zamanlı Fourier Serileri	III
6	Ayrık-Zamanlı Fourier Serileri	I,II,III
7	Sürekli-Zamanlı Fourier Dönüşümü	III
8	Sürekli-Zamanlı Fourier Dönüşümünün Özellikleri	III
9	Ayrık-Zamanlı Fourier Dönüşümü	III
10	DZD sistemlerin frekans yanıtı	I
11	Örnekleme,	I,II,III,IV
12	z-dönüşümü	IV
13	Ters z-dönüşümü	IV
14	DZD sistemlerin z-dönüşümleri yardımıyla tanımlanması ve analizi	IV

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction, classification of signals and systems, basic signals.	I
2	Linear Time-Invariant (LTI) systems, impulse response, convolution	II
3	Time-domain analysis of LTI systems	II
4	Differential and difference equations	II
5	Continuous-Time Fourier Series	III
6	Discrete-Time Fourier Series	I,II,III
7	Continuous-Time Fourier Transform	III
8	Properties of Continuous-Time Fourier Transform	III
9	Discrete-Time Fourier Transform	III
10	Frequency Characterization of LTI Systems	I
11	Sampling	I,II,III,IV
12	z-transform	IV
13	Inverse z-transform	IV
14	Analysis of characterization of LTI systems using z-transforms	IV

Dersin Mühendislik Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Matematik, Temel Bilim ve Mühendislik bilgilerini Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği alanında uygulama becerisi			X
2	Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği alanında deney tasarlama, yürütme ve sonuçları yorumlama becerisi		X	
3	Amaca yönelik sistem, sistem bileşenleri ve süreçlerini, ekonomik, çevresel, sosyal, politik, etik, sağlık, üretilebilme ve sürdürülebilme gibi gerçek kısıtlar altında tasarlayabilme becerisi		X	
4	Çok disiplinli konularda çalışma yetisi		X	
5	Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği alanında problemleri tanımlama, modelleme ve çözme becerisi		X	
6	Mesleki ve etik sorumlulukların doğru algılanması	X		
7	Etkin iletişim kurma becerisi	X		
8	Mühendislik uygulamalarının toplumsal, küresel, ekonomik ve çevresel düzeyde etkilerinin doğru algılanması		X	
9	Yaşam boyu öğrenme ve alanındaki gelişmeleri izleyebilme becerisi		X	
10	Güncel sorunlar konusunda bilinç	X		
11	Modern mühendislik araç, yöntem ve yetilerini mühendislik uygulamalarında kullanabilme becerisi		X	
12	Kalite bilinci	X		
13	Bireysel ve takım içinde çalışma becerisi	X		

1: Az Katkı, 2. Kısmi Katkı, 3. Tam Katkı

Relationship between the Course and the Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering to Electronics & Communication Engineering problems			X
2	An ability to design and conduct experiments, and to analyze and interpret gathered data		X	
3	an ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability		X	
4	An ability to function on multi-disciplinary teams		X	
5	An ability to identify, formulate, and solve Electronics & Communication Engineering problems		X	
6	An understanding of professional and ethical responsibility	X		
7	An ability for effective communication	X		
8	An ability to understand and correctly interpret the impact of engineering solutions in a social/global context		X	
9	An ability to engage in life-long learning to follow developments in Electronics & Communication Engineering		X	
10	A knowledge and understanding of contemporary issues	X		
11	An ability to skillfully use modern engineering tools and techniques necessary for engineering design, analysis and applications		X	
12	A recognition of the need for quality	X		
13	An ability to function individually as well as part of a team	X		

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 07.03.2013	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------