

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
Sayısal İşaret İşleme Tasarım ve Uygulamaları		Digital Signal Processing Design and Applications				
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
EHB372 EHB 372E	6	3	5	2	-	2
Bölüm / Program (Department/Program)	Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü/Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Programı (Electronics&Communication Engineering Department/ Electronics&Communication Engineering Programme)					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)		Dersin Dili (Course Language)	Türkçe/İngilizce Turkish/English		
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	EHB 252/252E veya TEL 252 /252E min DD ve EHB 315/315E min DD veya TEL 311/311E min DD					
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)		
	0	0	100	-		
Dersin İçeriği (Course Description)	<p>Sayısal programlamaya giriş (MATLAB kullanımı); ayrık zamanlı işaret ve sistemler; ayrık zamanlı evrişim (konvolüsyon); fark denklemleri ve geçiş davranışı; frekans ortamında zamanla değişmeyen sistem gösterimi ve uygulamaları; ayrık Fourier dönüşümü; hızlı Fourier uygulamaları; istatistiksel işaret işlemeye giriş; izge kestirim yöntemleri; süzgeç tasarımları; yapay ve gerçek veri kullanımıyla tasarım, algılama, kestirim uygulamaları.</p> <p>Introduction to digital programming (MATLAB); discrete-time signals and systems; discrete-time convolution; difference equations and transient behavior; systems and frequency domain representation of linear-time invariant systems; frequency responses; discrete-time Fourier transform (DTFT) and discrete Fourier transform (DFT); fast Fourier transform (FFT) and its applications; introduction to statistical signal processing; spectral estimation; filter design; simulations and applications with real data.</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives) <i>Maddeler halinde 2-5 adet</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Bu ders sayısal işaret işleme temellerinin uygulamalı olarak öğrenilmesini sağlayacaktır.2. Dersi alan öğrenciler temel ve ileri düzey işaret işleme kavramlarını tasarım amaçlı kullanabileceklerdir.3. Öğrenciler takım çalışması yapma yeteneği kazanacaklardır. <ol style="list-style-type: none">1. The objectives of this course are to give students a better understanding over fundamental and advanced concepts on digital signal processing;2. To improve their ability to design and to realize advanced digital signal processing algorithms and systems;3. Students will gain ability to work as a team.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes) <i>Maddeler halinde 4-9 adet</i>	<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği öğrencileri,</p> <ol style="list-style-type: none">I. Karşılaşabilecekleri ileri mühendislik problemlerinin çözümü için gerekli temel bilgileri edinebilecek;II. Laboratuvar ortamında teorik sayısal ve bilgisayar destekli tasarım yapabilme becerilerini arttırabilecek;III. Takım çalışması ile işbirliği yapmayı öğrenecek;IV. Algoritma tasarlayabilecek;V. MATLAB programlama dilinde program geliştirebilecek;VI. Rapor hazırlamayı ve sunuş yapmayı öğrenebileceklerdir. <p>The electronics and communications engineering department students who pass this course will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none">I. Acquire necessary knowledge to solve the advanced engineering problems in digital domain;II. Develop engineering design skills using computers and laboratory equipments;III. Through team work, will learn cooperation;IV. Design algorithms;V. Learn writing program codes in MATLAB;VI. Learn how to report and present their projects.					

Ders Kitabı (Textbook)	“İşaret İşleme Tasarım ve Bilgisayar Tabanlı Uygulamaları” Uygulama Kitapçığı (Basıma Hazır)		
Diğer Kaynaklar (Other References) <i>Maddeler halinde en çok 5 adet</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. S. Haykin& B. Van Veen, “Signals and Systems,” John Wiley, 2003. 2. A. V. Oppenheimer& R. W. Schafer, “Discrete-time Signal Processing,” Prentice-Hall, 1989. 3. J. H. McClellan et.all “Computer-Based Exercises for Signal Processing Using MATLAB”, Prentice-Hall, 1998. 		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	<p>Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları ve bilgisayar kullanımını teşvik amacı ile ödev verilecektir.</p> <p>Homework assignments will be given in order to clarify theoretical subjects and to encourage the use of computer programs.</p>		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	<p>Teorik bilgileri uygulamaya geçirmek amacıyla laboratuvar deneyleri/uygulamaları yapılacaktır.</p> <p>Applications will be done in the laboratory in order to understand and implement the basic concepts and theoretical knowledge.</p>		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	MATLAB		
	MATLAB		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	SUNUMLAR		
	PRESENTATIONS		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	-	-
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Ödevler (Homework Assignments)	5	15
	Projeler (Projects)	1	10
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	25
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	8	30
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	20