

GTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı			Course Name			
Ses ve Konuşma			Sound and Speech			
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)
EHB462 EHB 462E	8	3	5	3	0	0
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)	Seçimli (Elective)			Dersin Dili (Course Language)	Türkçe/İngilizce Turkish/English	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	EHB 252/252E 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)		
			100			
Dersin İçeriği (Course Description)	Derste ses üretimi, ses algılaması ve ilgili işaret işleme konuları ile, bunların güncel teknolojilere uygulaması konularında temel kavram ve teorilerin verilmesi amaçlanmaktadır. Derste önce temel konuların ayrıntılı bir şekilde işlenmekte, daha sonra ses işaretinin işlenmesi ve modellenmesi konusunda bir dizi işaret işleme yöntemleri verilmektedir.					
	The goal of this course is to provide the basic concepts and theories of speech production, speech perception and speech signal processing, and their applications to contemporary speech technology. The course is organized in a manner that builds a strong foundation of basics, followed by a range of signal processing methods for representing and processing the speech signal.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1.Ses üretimi ve ses algılaması konusunda temel teknikleri öğretmek. 2.Ses işaretinin modellenmesi ve gösterimi ile ilgili konuları öğretmek. 3. Teorik bilgilerin uygulamaya nasıl problemlerde nasıl kullanılacağını göstermek.					
	1. To teach the baseband and bandpass digital modulation techniques and systems. 2. To provide the skills for the analysis of the advanced digital modulation systems. 3. To give the ability to design digital modulation systems.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler, I. Ses üretimi ile ilgili temel işaret işleme teknikleri uygulama, II. İnsan ses üretimin mekanizmasını tanıma III. Ses analiz ve kodlaması IV. Metin-ses sentezleme algoritmalarını tanıma V. Doğal dil anlama becerilerini kazanır.					
	Students who pass the course will be able to, I. Apply basic signal processing techniques for sound processing II. Recognize human sound production mechanism, III. Analyze sound and apply sound coding techniques, IV. Apply basic text-to-sound synthesis algorithms, V. Natural language understanding.					

Ders Kitabı (Textbook)	L. Rabiner, R. Schafer, Theory and Applications of Digital Speech Processing, Pearson, 2011.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. B. Gold, N. Morgan, D. Ellis, Speech and Audio Signal Processing, Wiley, 2011. 2. J.P.Olive, A. Greenwood, J. Coleman, Acoustics of American English Speech Springer Verlag, 1993.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	-		
Laboratuar 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 Gçi Sınavları (Midterm Exams)	2	50
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	
	Ödevler (Homework)	-	
	Projeler (Projects)	-	
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	-	
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	İnsan ve makine konuşma işlemlerine giriş	I
2	Sayısal işaret işlemlerinin temelleri	I
3	İnsan ses üretiminin temelleri	II
4	Amerikan İngilizcesinin akustik özellikleri	II
5	İşitsel yolak	II
6	Psikofiziğin temelleri	II
7	Ses algılama ve anlaşılma	I-III
8	Ses işlemede zaman-domeni yöntemler	I
9	Frekans- domen gösterimler	I
10	The Cepstrum, Homomorphic and Linear Predictive Analysis of Speech	III
11	Ses kodlama	III
12	Otomatik ses tanıma	IV
13	Metin-ses sentezleme	IV
14	Doğal dil anlamının temelleri	V

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to Speech Processing by Humans and Machines	I
2	Fundamentals of Digital Signal Processing	I
3	Fundamentals of Human Speech Production	II
4	Acoustic Properties of American English Speech	II
5	The Auditory Pathway	II
6	Fundamentals of Psychophysics	II
7	Speech Perception and Intelligibility	I-III
8	Time-Domain Methods for Speech Processing	I
9	Frequency-Domain Representations	I
10	The Cepstrum, Homomorphic and Linear Predictive Analysis of Speech	III
11	Speech Coding	III
12	Automatic Speech Recognition	IV
13	Text-to-Speech Synthesis	IV
14	Fundamentals of Natural Language Understanding	V

Dersin Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Programı Çıktılarına Katkısı

T: Tam, K: Kısmen, Y: Yok

	ELEKTRONİK VE HABERLEŞME MÜHENDİSLİĞİ PROGRAM ÇIKTILARI	Katkı Seviyesi		
		T	K	Y
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, üretilebilir ve sürdürülebilir 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

Contribution of the Course to Electronics&Communication Engineering Programme

C: Completely, P: Partially, N: None

	ELECTRONICS&COMMUNICATION ENGINEERING PROGRAM OUTCOMES	Level of Contribution		
		C	P	N
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>	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	---------------------	-------------------------