

<b>Dersin Adı:</b> Sayısal Ses İşleme				<b>Course Name:</b> Digital Speech Processing		
Kod (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
EHB 475E	7	3	5	3	-	-
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>		Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği (Electronics and Communication Engineering )				
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>		Seçimli (Elective)		<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		İngilizce (English)
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>		EHB 315/EHB 315E MIN DD				
<b>Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>		Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Architecture Design)		Genel Eğitim (General Education)
		-	-	100		-
<b>Dersin Tanımı (Course Description)</b>		Sayısal işaret işleme yöntemlerinin ses işaretlerine uygulanması, ses üretiminin akustik teorisi, ses analiz ve sentez teknikleri, müzik analiz ve sentez uygulamaları. Applications of digital signal processing to speech signals. Acoustic theories of speech production leading to time and frequency domain models. Speech analysis synthesis technique. Applications to music analysis and synthesis.				
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>		Bu ders ile öğrencinin, 1. sayısal sinyal işleme teknikleri yardımıyla konuşma sesi sinyallerini işlemesi, 2. ses üretim sistemi 3. ses algılama sistemi konularında bilgi sahibi olması hedeflenmektedir. The objectives of this course are 1. to introduce signal processing techniques for speech processing to the students 2. to give information about the subjects such as voice production, 3. perception systems.				
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>		I. MATLAB programlama becerisi II. Sinyal işleme yöntemlerinin konuşma sesi sinyalleri üzerine uygulama becerisi, III. Bilgisayar destekli proje geliştirme ve araştırma yapabilme becerilerinin artırılması I. MATLAB Programming skills, II. Good understanding of the theory of signal processing algorithms and applications on speech processing, III. Ability to develop computer aided projects and to conduct research.				

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Tanıtım / Giriş	I-III
2	Olasılık ve İstatistiksel Süreçler-1	I-III
3	Olasılık ve İstatistiksel Süreçler-2	I-III
4	DSP Temelleri-1	I-III
5	DSP Temelleri-2	I-III
6	Fonemler	I-III
7	Ses Üretim ve Algılama	I-III
8	Tüp Modeli	I-III
9	Zaman-Frekans Analizleri	I-III
10	Doğrusal Öngörü-1	I-III
11	Doğrusal Öngörü-2	I-III
12	Temel Frekans Kestirimi	I-III
13	Ses iyileştirme ve gürültü temizleme	I-III
14	Ses Tanıma	I-III

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction	I-III
2	Probability and Stochastic Processes-1	I-III
3	Probability and Stochastic Processes-2	I-III
4	DSP Basics-1	I-III
5	DSP Basics-2	I-III
6	Phonemes	I-III
7	Speech Production and Perception	I-III
8	Tube Model	I-III
9	Time Frequency Analysis	I-III
10	Linear Predictive Coding-1	I-III
11	Linear Predictive Coding-2	I-III
12	Determination of Fundamental Frequency	I-III
13	Speech Enhancement and Noise Reduction	I-III
14	Speech Recognition	I-III

Dersin **Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Öğrenci Çıktıları**yla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözüme becerisi.			X
2	Küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik etmenlerle birlikte özel gereksinimleri sağlık, güvenlik ve refahı göz önüne alarak çözüm üreten mühendislik tasarımı uygulama becerisi.	X		
3	Farklı dinleyici gruplarıyla etkili iletişim kurabilme becerisi.		X	
4	Mühendislik görevlerinde etik ve profesyonel sorumlulukların farkına varma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamdaki etkilerini göz önünde bulundurarak bilinçli kararlar verme becerisi.		X	
5	Üyeleri birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yaratan, hedefler belirleyen, görevleri planlayan ve hedefleri karşılayan bir ekipte etkili bir şekilde çalışma yeteneği becerisi.			X
6	Özgün deney geliştirme, yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi.			X
7	Uygun öğrenme stratejileri kullanarak ihtiyaç duyulduğunda yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi.			X

Ölçek: 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship of the Course to **Electronics and Communication Engineering Student Outcomes**

	Program Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics.			X
2	An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors.	X		
3	An ability to communicate effectively with a range of audiences.		X	
4	An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts.		X	
5	An ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives.			X
6	An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions.			X
7	An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies.			X

Scaling: 1: Little, 2: Partial, 3: Full

<u>Tarih (Date)</u>	<u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u>
---------------------	--