

<b>Dersin Adı:</b> Sayısal Haberleşme Sistemleri Tasarımı ve Uygulamaları				<b>Course Name:</b> Design and Applications of Digital Communication Systems		
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 431/431E	8	3	5	2	-	2
<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>		Türkçe/İngilizce (Turkish/English)
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>		EHB 352/EHB 352E 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/Archit ecture Design)	Genel Eğitim (General Education)	
		-	-	100	-	
<b>Dersin Tanımı (Course Description)</b>		Hata Performansı, Kanal Kodlama ve Kod Çözme, Hat Kodlama ve Kısmi Yanıtlı İşaretleşme, Kanal Dengeleme, Kanal Modelleme, Sayısal Modülasyon ve Demodülasyon, Modemler, Sayısal Bağlaşma ve Santraller, Haberleşme Protokolleri ve Ağları, Telsiz Haberleşme, Yayılmış Spektrumlu Haberleşme ve Kod Bölmeli Çoklu Erişim.				
		Error Performance, Channel Coding and Decoding, Line Coding and Partial Response Signaling, Channel Equalization, Channel Modeling, Digital Modulation and Demodulation, Modems, Digital Switching and Central Office, Communication Protocols and Networks, Wireless Communications, Spread Spectrum Communication and Code Division Multiple Access (CDMA).				
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>		1. Öğrencilerin sayısal haberleşme tekniklerine ilişkin temel ve ileri düzey kavramlara daha çok hakim olmasını sağlamak 2. Öğrencilerin tasarım ve uygulama yapabilme yeteneğini geliştirmek.				
		1. To give the students a better understanding over fundamental and advanced concepts on digital communication techniques. 2. To improve the students' ability to design and to realize advanced systems.				
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; I. Sayısal haberleşme sistemlerinde hata performansını belirleme ve analiz etme, II. Hat kodlama ve kısmi yanıtlı işaretleşme, kanal kodlama ve kod çözme yöntemlerini tanıma ve sistem tasarlama, III. Kanal dengeleme, kanal modelleme, sayısal modülasyon ve demodülasyon yöntemlerini tanıma ve sistem tasarlama, IV. Modemler, sayısal bağlaşma ve santraller, haberleşme protokolleri ve ağlarını tanıma ve sistem tasarlama, V. Telsiz haberleşme, yayılmış spektrumlu haberleşme ve kod bölmeli çoklu erişim yöntemlerini tanıma ve IV Haberleşme sistemi tasarlama, becerilerini kazanırlar.				

Students who pass the course will be able to:

- I. Determine and analyze the error performance in digital communication systems,
- II. Recognize and design the systems with line coding and partial response signaling, and channel coding and decoding,
- III. Recognize and design the systems with channel equalization, channel modeling, digital modulation and demodulation,
- IV. Recognize and design the systems with modems, digital switching and central office, communication protocols and networks,
- V. Recognize and design the systems with wireless communications, spread spectrum communication and Code Division Multiple Access (CDMA),
- VI. Design communication systems.

### DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Hata Performansı ve Analizi	I
2	Kanal Kodlama ve Kod Çözme Teknikleri	II
3	Hat Kodlama ve Kısmi Yanıtlı İşaretleşme	II
4	Kanal Dengeleme ve Kanal Modelleme	III
5	Sayısal Modülasyon ve Demodülasyon Teknikleri	III
6	Modemler-I	IV
7	Modemler-II	IV
8	Sayısal Bağlaşma ve Santraller	IV
9	Haberleşme Protokolleri ve Haberleşme Ağları	IV
10	Telsiz Haberleşme	V
11	Yayılmış Spektrumlu Haberleşme ve Kod Bölmeli Çoklu Erişim	V
12	Proje Sunumları – I	VI
13	Proje Sunumları – II	VI
14	Proje Sunumları – III	VI

### COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Error Performance and Analysis	I
2	Channel Coding and Decoding Techniques	II
3	Line Coding and Partial Response Signaling	II
4	Channel Equalization and Channel Modeling	III
5	Digital Modulation and Demodulation Techniques	III
6	Modems-I	IV
7	Modems-II	IV
8	Digital Switching and Central Office	IV
9	Communication Protocols and Networks	IV
10	Wireless Communications	V
11	Spread Spectrum Communication and Code Division Multiple Access (CDMA)	V
12	Project Presentations – I	VI
13	Project Presentations – II	VI
14	Project Presentations – III	VI

Dersin **Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği** Öğrenci Çıktılarıyla 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>
---------------------	--