

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Tıp Alanında Kullanılan Bilgisayar Destekli Düzenler				Computer Aided Devices in Medicine		
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)
EHB440 EHB 440E	8	3	5	3	-	-
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)		Seçmeli (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)	
		0	10	90		
Dersin İçeriği (Course Description)		Biyolojik işaretlerin oluşumu ve özellikleri. Biyolojik işaretlerin algılanmasında kullanılan dönüştürücüler. Hasta yalıtım yöntemleri. Bilgisayarı oluşturan birimler hakkında temel bilgiler. Biyolojik işaretlerin bilgisayara alınması, işlenmesi ve görüntülenmesi. Hastanelerde biyolojik işaret ve görüntülerin saklanması ve iletimi. Bilgisayar destekli telemetrik sistemlerin tasarımı. Mikroişlemci destekli kan basıncı, vücut sıcaklığı, elektrokardiyogram ve elektromiyogram ölçüm düzenleri. Origins and properties of biological signals. Transducers for biological signals. Patient isolation methods. Fundamentals of computer units. Computer assisted biological signal acquisition, processing and monitoring. Archiving and transmitting of biological signals and images in and between medical centers. Computer aided telemetric system design. Microprocessor based blood pressure, body temperature, electrocardiogram, and electromyogram measurement devices.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Bu ders kapsamında ağırlıklı olarak biyolojik işaretlerin bilgisayara bir donanım yardımıyla alınması, 2. biyolojik işaretlerin işlenmesi ve görüntülenmesi, 3. biyolojik işaretlerin saklanması ve internet üzerindeki bir uç birime gönderilmesi 1. It is aimed to familiarize students with the concepts of acquisition, 2. biological signal processing and monitoring, 3. archiving of biological signals and transmission of biological signals into a computer on the network.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu derste öğrencilere, I. biyolojik işaretlerin bilgisayara alınması işleminde kullanılan temel sistem elemanları, II. bu temel çevre elemanların yazılımla kontrolü, III. bilgisayara alınan işaretler üzerindeki gürültünün yazılımla yok edilmesi ve yazılımla biyolojik işaretlerin işlenmesi, IV. biyolojik işaretlerin bilgisayarda görüntülenmesi, V. verilerin sıkıştırılarak saklanması ve başka bir bilgisayara iletilmesi, hakkında bilgi verilmekte ve beceriler kazandırılmaktadır. Students will learn I. basic system components used to acquire biological signals by the computer, II. control of peripheral components by software, III. cancellation of noise in the acquired signals and the signal processing by software, IV. monitoring of biological signals on the computer, V. archiving of compressed data and transmission of the data to another terminal.				

Ders Kitabı (Textbook)	Ders Notu Lecture Note		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. W. Buchanan, <i>Applied PC Interfacing, Graphics and Interrupts</i> , Napier University, 1996. 2. W. Tompkins and J. Webster, <i>Design of Microcomputer-Based Medical Instrumentation</i> , Prentice-Hall, N.J., 1981. 3. H.K. Huang, <i>PACS Picture Archiving and Communication Systems in Biomedical Imaging</i> , VCH Publishers, 1996.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	5 Adet Ödev 5 Homework		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	5 Ödevin 2 tanesi laboratuvarda gerçekleşir 2 of all homeworks are realized in a lab.		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Tüm ödevler All homework		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	- -		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	10
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	0
	Ödevler (Homework)	5	5×10
	Projeler (Projects)	-	0
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	0
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	0
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	0
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Giriş,dersin kapsamı	I
2	Biyolojik işaretlerin oluşumu ve özellikleri. Biyolojik işaretlerin algılanmasında kullanılan dönüştürücüler.	I
3	Sınıf çalışması.	I
4	Bilgisayarı oluşturan birimler hakkında temel bilgiler.	I-II
5	Bilgisayarda program ve donanım kesmesi.	II
6	Sınıf çalışması.	II
7	Sayısal-Analog veri dönüştürme işlemi.	II
8	Paralel port kullanımı ile verilerin bilgisayara alınması.	II
9	Sınıf çalışması.	II
10	Biyolojik işaretlerin işlenmesi ve görüntülenmesi.	III-IV
11	Biyolojik işaretlerin saklanması.	V
12	Biyolojik işaretlerin iletimi: Seri haberleşme.	V
13	Sınıf çalışması.	V
14	Öğrenci sunuşları.	V

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction, contents of the course.	I
2	Origins and properties of biological signals. Transducers for biological signals. Patient isolation methods.	I
3	Class study	I
4	Fundamentals of computer units.	I-II
5	Software and hardware interrupts in a personal computers (PC).	II
6	Class study	II
7	Digital-Analog data conversion.	II
8	Data acquisition by using parallel port to PC.	II
9	Class study	II
10	Biological signal processing and monitoring.	III-IV
11	Archiving of biological signals.	V
12	Transmitting of biological signals in and between medical centers.	V
13	Class study	V
14	<i>Presentations of students</i>	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, 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	

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> 09-04-2013	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------