

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
Mikroişlemci Sistemleri Tasarımı		Microprocessor System Design				
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)
EHB432E	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)		Seçimli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)		İngilizce (English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		BLG 212/212E 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)		<p>Mikroişlemci tabanlı sayısal sistemlerin ve alt birimlerinin yazılımsal ve donanımsal tasarımı. Mikroişlemcili sistemlerde yan birimler; paralel/seri iletişim ara birimleri, zamanlayıcı/sayıcı tümdevreler, bellek elemanları, analog/sayısal ve sayısal/analog çeviriciler ile evrensel lojik elemanlarının tanıtım ve kullanımı. Tek tümdevreli mikrodenetleyiciler ve çoklu mikroişlemcili sayısal sistemler. Sayısal süzgeç gerçekleştirme. Donanım ve yazılım tabanlı sayısal sistem uygulamaları.</p> <p>Software and hardware design of microprocessor-based systems and system components. Microprocessor peripherals; description and applications of parallel/serial communication interface units, integrated timer/counter circuits, memory elements. A/D and D/A converters, universal logic elements. Single-chip microcontrollers and multiprocessor digital systems. Realization of digital filters.</p>				
Dersin Amacı (Course Objectives)		<p>1. Mikroişlemci-tabanlı sistem tasarımının, telekomünikasyon, kontrol ve bilgisayar mühendisliği alanlarını da kapsayacak biçimde, pek çok alana yönelik olarak incelenmesi.</p> <p>2. Assembly dilinde yazılım geliştirme becerisinin kazandırılması.</p> <p>3. Mikroişlemci-tabanlı sistemlerin gerçek devre elemanlarıyla tasarımı.</p> <p>1. The study of general microprocessor-based system design as it might apply in many areas, including communications, controls, and computers.</p> <p>2. Software development in assembly language.</p> <p>3. The design and immediate realization of the microprocessor-based systems.</p>				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		<p>I. ASSEMBLY dilinde programlama</p> <p>II. Mikroişlemci-tabanlı sistemlerde bellek tasarımı</p> <p>III. Mikroişlemci-tabanlı sistemlerde temel paralel/seri arabirim tasarımı</p> <p>IV. Mikroişlemci-tabanlı sistemlerde kesme yoluyla arabirim tasarımı</p> <p>V. Mikroişlemci-tabanlı sistemlerin programlanabilir yan birimler ile tasarımı</p> <p>VI. Mikroişlemciler, yan birimler ve evrensel lojik elemanlarıyla sayısal sistem tasarımı</p> <p>I. Programming in assembly language</p> <p>II. Main memory design in microprocessor based-systems</p> <p>III. Basic I/O interface design in microprocessor-based systems</p> <p>IV. Basic interrupt-driven I/O design in microprocessor-based systems</p> <p>V. Microprocessor-based system design with programmable peripheral devices</p> <p>VI. Digital system design with microprocessors, peripheral devices and universal logic devices</p>				

Ders Kitabı (Textbook)	“The 8086/8088 Family Design, Programming and Interfacing”, John Uffenbeck.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. “The 8086/80286 Microprocessors Hardware, Software and Interfacing”, Avtar Singh, Walter Triebel. 2. “The Intel Microprocessors 8086/8088, 80186/80188, 80286, 80386, 80486, Pentium and Pentium Pro Processors”, Barry B. Bray. 3. “Microprocessor System Design Fundamentals”, K. J. Breeding. 4. “Microcomputer Systems: The 8086/8088 Family”, Y. Liu, G. Gibson 5. “The 80x86 IBM PC & Compatible Computers”, M.A. Mazidi, J.G. Mazidi.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	ASSEMBLY dilinde program yazma becerisini kazandırmayı amaçlayan ev ödevleri (Ödev-1 ve 2). Ödev-3: 80286-tabanlı bir mikrobilgisayar eğitim düzeneği üzerinde, her bir grubun kendisine özel bir uygulamayı tasarlaması ve gerçekleştirmesini amaçlayan bir çalışma. Homework assignments (Homework-1 and 2) to develop skills in writing programs in assembly language. Homework-3: A special application to be realized on the 80286-based microcomputer training system by each individual group of students.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	80286-tabanlı bir mikrobilgisayar eğitim düzeneği üzerinde bir uygulamanın gerçekleşmesi. Realization of an application on the 80286-based microcomputer training system.		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	MS-DOS altında çalışan DEBUG programı kullanılarak 8086 ASSEMBLY dilinde program geliştirilmesi. MASM programı kullanılarak 8086 ASSEMBLY dilinde program geliştirilmesi. Using DEBUG program, which is provided as part of DOS, to develop programs written in 8086 assembly language. Using MASM program, to develop programs written in 8086 assembly language.		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Ödevler (Homework)	3	20
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	8086 Mikroişlemcisinin Mimarisi, Bellek Organizasyonu ve Operasyonları	I,II,III,IV
2	8086 ASSEMBLY Dilinde Programlamanın Temelleri.	I
3	Programlama Örnekleri.	I
4	8086 ile ana bellek sistemi tasarımı.	I,II
5	Temel giriş/çıkış çevre birimi arabağlantı metodları: Paralel ve seri giriş/çıkış.	I,III
6	Temel giriş/çıkış çevre birimi arabağlantı metodları: Yazılım denetimli giriş/çıkış, kesme yoluyla giriş/çıkış. Çoklu mikroişlemcili sistem tasarımının kısa tanımı.	I,III,IV,VI
7	Programlanabilir çevre arabağlantı birimi (8255A) kullanılarak tasarım.	I,V,VI
8	Programlanabilir çevre arabağlantı birimi (8255A) kullanılarak tasarım.	I,V,VI
9	Programlanabilir kesme denetleyicisi (8259A) kullanılarak tasarım.	I,V,VI
10	Ara sınav	I,V,VI
11	Programlanabilir üniversal senkron/asenkron alıcı/verici (8251A) kullanılarak tasarım.	I,V,VI
12	Programlanabilir zamanlayıcı (8254) kullanılarak tasarım.	I,V,VI
13	Programlanabilir belleğe doğrudan erişim denetleyicisi (8237) kullanılarak tasarım. Sayısal filtre tasarımının kısa tanımı.	I,V,VI
14	Ödev-3 kapsamındaki uygulamaların sözlü sunumu.	I,V,VI

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	8086 Microprocessor Architecture, Memory Organization and Operations.	I,II,III,IV
2	Introduction to 8086 Assembly Language Programming.	I
3	Programming Examples.	I
4	Main memory system design with 8086.	I,II
5	Basic I/O device interfacing: Parallel I/O, serial I/O.	I,III
6	Basic I/O device interfacing: Program controlled I/O (polling), interrupt driven I/O. A brief description of the design of multiprocessor systems.	I,III,IV,VI
7	Designing with the programmable peripheral interface, 8255A.	I,V,VI
8	Designing with the programmable peripheral interface, 8255A.	I,V,VI
9	Designing with the programmable interrupt controller, 8259A.	I,V,VI
10	Midterm Exam	I,V,VI
11	Data Communications Standards and Designing with the programmable universal synchronous/asynchronous receiver/transmitter,8251A	I,V,VI
12	Designing with the programmable interval timer, 8254.	I,V,VI
13	Designing with the programmable DMA controller, 8237. A brief description of the design of digital filters.	I,V,VI
14	Oral presentation of the homework-3 assignments.	I,V,VI

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		

Düzenleyen (Prepared by)

Tarih (Date)
15 Temmuz 2009

İmza (Signature)