

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name				
Sayısal Sistem Tasarımı		Digital 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)
EHB419 EHB 419E	7	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)	Türkçe/İngilizce Turkish/English	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	BLG 231/231E 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>Bazı Kombinezonel devre elemanları (Veri dağıtıcı, veri toplayıcı, adres kod çözücü, genlik karşılaştırıcı), Senkron ardışıl devrelerde durum indirgeme ve kodlama, üniversal ardışıl devreler, kaydediciler, kaydediciler arası transfer, sayıcılar, pertürbasyon tekniği, frekans bölücüler, algoritmik akış graflarından yararlanarak ardışıl devre tasarımı, tüleme, tülemeden yararlanarak çıkarma işleminin toplamaya dönüştürülmesi, aritmetik işlem blokları</p> <p>Some combinational circuit elements, state reduction and state assignment for synchronous sequential circuits, universal sequential circuits, registers, common bus, and transfer between registers, counters, perturbation technique, frequency dividers, realization of sequential circuits using algorithmic state machine charts, complements, subtraction using complements, arithmetic circuit blocks.</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives)	<p>1. Sayısal sistem tasarım teknikleriyle sayısal sistemleri tasarlayabilme becerisini kazandırmak 2. Yazılıma dayalı sayısal tasarım araçlarını kullanma becerisini kazandırmak 3. Sayısal sistem tasarımda karşılaşılan problemleri çözme becerisini kazandırmak</p> <p>1. Providing to design a digital systems using digital system design techniques 2. Providing to use the digital system design software tools 3. Providing to solve the problems in digital system design</p>					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<p>Dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; I. Minimum ayırık elemanlı sayısal sistem tasarlama II. Minimum entegre elemanlı sayısal sistem tasarlama III. Minimum alanlı sayısal sistem tasarlama IV. Tasarlanan değişik sistem birimlerini birleştirme ve kontrol etme V. Problemlere değişik çözümler üretme becerisini kazanır.</p> <p>Students who pass the course will be able to: I. Design of a digital circuit using minimum number of separate elements II. Design of a digital circuit using minimum number of integrated circuit III. Design of a digital circuit with minimum area IV. Combine and control of the different design system units V. Find different solutions to the problems</p>					

Ders Kitabı (Textbook)	Prof. Dr. Ahmet Dervişoğlu "Lojik Devre Tasarımı" ders notları		
Diğer Kaynaklar (Other References) <i>Maddeler halinde en çok 5 adet</i>	1. M. Mano "Digital Design-3 rd edition" Prentice Hall, 2002. 2. M. Davio, J.P. Deschamps, A. Thayse "Digital Systems with Algorithmic Implementation", John Wiley and Sons, 1983.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	-		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Evet		
	Yes		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)		Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	-		
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	40
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	1	20
	Ödevler (Homework)	-	-
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Bazı Kombinezonsal devre elemanları (Veri dağıtıcı, veri toplayıcı, adres kod çözücü, genlik karşılaştırıcı)	I, II, V
2	Senkron ardışıl devrelerde durum indirgeme	I
3	Senkron ardışıl devrelerde durum kodlama	I
4	Üniversal ardışıl devreler (kaydediciler)	I, II, V
5	Ortak yol yapısı ve kaydediciler arası transfer	I, II, IV
6	Sayıcılar (ileri sayıcı, geri sayıcı, ileri/geri sayıcı, programlanabilir ileri/geri sayıcı)	I, II, III, V
7	Pertürbasyon tekniği	I, II, III, V
8	Pertürbasyon tekniği ile sayıcı tasarımı	I, II, III, V
9	Frekans bölücüler	I, II, III, V
10	Programlanabilir frekans bölücü tasarımı	I-V
11	Algoritmik akış graflarından yararlanarak ardışıl devre tasarımı	I-V
12	Kontrol birimi tasarımı	I-V
13	Tümleme ve çıkarma işleminin toplamaya dönüştürülmesi	I-III
14	Aritmetik işlem blokları	I-III

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Some combinational circuit elements (demultiplexer, multiplexer, address decoder, magnitude comparator)	I, II, V
2	State reduction for synchronous sequential circuits	I
3	State assignment for synchronous sequential circuits	I
4	Universal sequential circuits (registers)	I, II, V
5	Common bus and transfer between registers	I, II, IV
6	Counters (up counter, down counter, up/down counter, programmable up/down counter)	I, II, III, V
7	Perturbation technique	I, II, III, V
8	Realization of counters using perturbation technique	I, II, III, V
9	Frequency dividers	I, II, III, V
10	Realization of programmable frequency dividers	I-V
11	Realization of sequential circuits using algorithmic state machine charts	I-V
12	Design of control unit	I-V
13	Complements, subtraction using complements	I-III
14	Arithmetic circuit blocks	I-III

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> 5 Nisan 2013	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-------------------------------------	-------------------------