

İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
DERS KATALOGU
(COURSE CATALOGUE)

Dersin Adı		Course Name				
MANTIKSAL DEVRE TASARIMI		DESIGN OF LOGIC CIRCUITS				
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTSK redisi (ECTSCredits)	Ders Dağılımı, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
EEM209	3	3	5	2	0	2
Bölüm/Program (Department/Program)	Elektrik Elektronik Mühendisliği Programı (Electrical Electronics Engineering Program)					
Dersin Türü (CourseType)	Zorunlu, Laboratuvar (Compulsory, Laboratory)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe (Turkish)	
Dersin Ön koşulları (Course Prerequisites)	-					
Dersin İçeriğe Göre Kategorisi % (Course Category by Content %)	Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (Human and Social Science)		
	%0	%20	%80	%0		
Dersin İçeriği (Course Description)	Sayı sistemlerine genel bakış, sayı sistemlerinin birbirlerine dönüştürülmesi. Boole Cebri ve Boole fonksiyonlarının cebirsel basitleştirilmesi. Boole Cebri uygulamaları ve mantık kapıları. Boole fonksiyonlarının Karnaugh Haritaları ve Quin-McCluskey yöntemleriyle indirgenmesi. Kombinezonsal mantık devreleri. Çoğullayıcılar, kodlayıcılar ve kod çözücüler. Salt Okunur Bellekler (ROM), Programlanabilir Mantık Dizgileri (PAL). Ardışıl mantık devrelerine genel bakış. Tutucular ve Flip- Flop'lar. Ardışıl mantık devrelerinin analizi. Ardışıl mantık devrelerinin durum diyagramlarının oluşturulması ve durum geçiş tablolarının oluşturulması. Ardışıl mantık devrelerinin durum geçiş tablolarının indirgenmesi. Ardışıl mantık devrelerinin tasarımı. Özel ardışıl mantık devreleri. Yazmaçlar, sayıcılar, dizi seziciler.					
	Overview of number systems, conversion of number systems to each other. Boolean Algebra and algebraic reduction of Boolean functions. Boolean Algebra applications and logic gates. Reduction of Boolean functions using Karnaugh Maps and Quin-McCluskey methods. Combinational logic circuits. Multiplexers, encoders and decoders. Read Only Memory (ROM), Programmable Logic Arrays (PLA). Overview of sequential logic circuits. Latches and Flip-Flops. Analysis of sequential logic circuits. State diagrams and state tables of sequential logic circuits. Reducing the state tables of sequential logic circuits. Design of sequential logic circuits. Special sequential logic circuits. Registers, counters, sequence detectors.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1. Mantık devrelerinin tasarım temellerinin öğretilmesi. 2. Mantık devrelerinin analizinin, tasarımının ve sentezinin öğretilmesi.					
	1. Teaching the design basics of logic circuits. 2. Teaching the analysis, design and synthesis of logic circuits.					

Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi alan öğrenciler; <ol style="list-style-type: none"> 1. İkili sayı sistemlerini, Boole Cebri, Boole fonksiyonlarını indirgeme yöntemlerini ve mantık kapılarını tanımlar. 2. İkili sayı sistemi kodlayıcılarını ve kod çözücülerini tanımlar, Kombinezonsal lojik devreleri tasarlar. 3. Senkron ve Asenkron ardışıl mantık devrelerinin analizini ve tasarımını gerçekleştirir. Sonlu durum makinaları tasarlar. 4. Dizi seziciler, kaymalı saklayıcılar, sayıcılar vb. gibi özel ardışıl devreleri tanımlar ve tasarlar.
	The students who take the course; <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifies binary number systems, Boolean Algebra, Boolean function reduction methods, and logic gates. 2. Identifies binary encoders and decoders, designs combinational logic circuits. 3. Performs analysis and design synchronous and asynchronous sequential logic circuits. Designs finite state machines. 4. Identifies and designs special sequential logic circuits such as sequence detectors, shift registers, counters, etc.

Ders Kitabı (Textbook)	1. M. Yağimli, F. Akar. (2012) "Dijital Elektronik", Beta Basım.		
Diğer Kaynaklar (OtherReferences)	1. A. Dervişoğlu. (2002), "Lojik Devreler Ders Notları", İTÜ Yayınları. 2. M. M. Mano, M. D. Ciletti. (2013), " Digital Design 5/E", Pearson.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	1 Ödev		
	1 Homework		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)			
Bilgisayar Kullanımı (Use of Computer)			
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	2 Kısa Sınav		
	2 Quizzes		
Başarı Değerlendirme sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Sayısı (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı % (Effects on Grading %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	%30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	1	%10
	Ödevler (Homework)	1	%5
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi (Term Paper)		
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	1	%5
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
Final Sınavı (Final Exam)	1	%50	

Ders Planı

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Sayısal Sistemlere Genel Bakış, Sayı Sistemleri ve Dönüşüm	1
2	Boole Cebri, Boole Fonksiyonlarını Cebirsel Basitleştirme	1
3	Boole Cebri Uygulamaları, Lojik Kapılar, Karnaugh Haritaları	1
4	Karnaugh Haritaları, Quin-McCluskey İndirgeme Yöntemi	1
5	Kombinezonsal Lojik Toplayıcı ve Çıkarıcı Devreler	2
6	Çoğullayıcılar, Kod Çözücüler, Kodlayıcılar	2
7	Salt Okunur Bellekler (ROM), Programlanabilir Lojik kapı Dizileri (PAL)	4
8	Ara sınav	
9	Ardışık Devrelere Genel Bir Bakış, Tutucular ve Flip-Flop Devreleri	3-4
10	Ardışık Lojik Devrelerin Analizi	3-4
11	Ardışık Lojik Devrelerin Analizi, Durum Diyagramları ve Tablolarının Türetilmesi, Durum Diyagramları ve Tablolarının İndirgenmesi	3-4
12	Ardışık Lojik Devrelerin Tasarımı	3-4
13	Yazmaçlar ve Sayıcılar	4
14	Dizi Seziciler	4

Course Plan

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Digital Systems Overview, Number Systems and Transformation	1
2	Boolean Algebra, Algebraic Reduction of Boolean Functions	1
3	Boolean Algebra Applications, Logic Gates, Karnaugh Maps	1
4	Karnaugh Maps, Quin-McCluskey Reduction Method	1
5	Combinatorial Logic Adder and Subtractor Circuits	2
6	Multiplexers, Decoders, Coders	2
7	Read Only Memory (ROM), Programmable Logic Arrays (PLA)	4
8	MIDTERM	
9	An Overview of Sequential Circuits, Latches and Flip-Flop Circuits	3-4
10	Sequential Logic Circuits Analysis	3-4
11	Analysis of Sequential Logic Circuits, State Diagrams and Tables of Sequential Logic Circuits, Reduction of State Diagrams and Tables	3-4
12	Design of Sequential Logic Circuits	3-4
13	Registers and Counters	4
14	Sequence Detectors	4

Dersi Veren Öğretim Üyesi (Lecturer)
Doç. Dr. Indrit MYDERRİZİ

Tarih (Date)