

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Digital Logic Design / Digital Logic Design	
Ders Kodu / Course Code	EMEK401	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor / Bachelor	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	4	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Dersin ön koşulu bulunmamaktadır.	
Amacı / Purpose	Sayısal mantık devrelerine ilişkin kapsamlı bilgi vermek ve dersi tamamlayan öğrencilerin hem kombinasyonel hem de ardışıl devreleri çözümleyecek ve tasarlayacak duruma getirilmesidir.	The aim of this course is to provide students with a comprehensive understanding of the fundamentals of digital logic circuits and enable them to analyze and design combinational and sequential circuits.
İçeriği / Content	Boole cebri, kombinasyonel devre tasarımı, eşzamanlı (senkron) ardışıl devrelerin çözümleme ve tasarımları, tutucular, flip-floplar, sayıcılar, saklayıcılar.	Boolean algebra, combinational logic design, synchronous sequential circuit analysis and synthesis, latches, flip-flops, counters, registers.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	
Staj Durumu / Internship Status	Yok	
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1)Seta Boğöşyan, Metin Gökaşan, Salman Kurtulan, Sayısal Tasarım - Morris Mano, Literatür Yayınları, 2015 2)M. Morris Mano, Michael D. Ciletti, Digital Design, 5th ed., Pearson, 2013	1)Seta Boğöşyan, Metin Gökaşan, Salman Kurtulan, Sayısal Tasarım - Morris Mano, Literatür Yayınları, 2015 2)M. Morris Mano, Michael D. Ciletti, Digital Design, 5th ed., Pearson, 2013
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Dr Öğr Üyesi Nazenin İpek Işıkcı	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Boole cebrinin teorem ve özelliklerini kullanarak mantıksal ifadeler üzerinde işlemler yapabilir.	Boole cebri ifadelerini belli kısıtlar altında basitleştirebilir.
2	Boole cebri ifadelerini belli kısıtlar altında basitleştirebilir.	Can simplify Boolean algebra expressions under certain constraints.
3	Mantık kapılarını kullanarak küçük boyutta çok katmanlı mantık devrelerini analiz edebilir, çözümler ve tasarlayabilir.	Can analyze, solve and design small size multilayer logic circuits using logic gates.
4	Ardışıl devreleri çözümlyerek sonraki durum/çıkış işlevlerini ve tablolarını oluşturabilir.	Can create next state/output functions and tables by solving sequential circuits.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sayı sistemleri, İkili mantık				
	Number Systems, Binary Logic				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Boole cebri, Sayısal mantık kapıları				
	Boolean Algebra, Digital Logic Gates				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Karnaugh haritası, İndirgeme				
	Karnaugh Map, Simplification				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İndirgeme için tablolama metodu				
	Tabulation Method for Simplification				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kombinasyonel devreler, Analiz ve sentez				
	Combinational Circuits, Analysis and Design				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Toplayıcı, Çıkartıcı				
	Adder, Subtractor + Experiment 1				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kodlayıcılar, Kod çözücüler				
	Encoders, Decoders				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Çoğullayıcılar				
	Multiplexers + Experiment 2				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ardışıl devreler, Saklama elemanları (Tutucu, Flip-flop)				
	Sequential Circuits, Storage Elements (Latch, Flip-flop) + Experiment 3				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Saatli ardışıl devrelerin analizi, Durum indirgeme ve atama				
	Analysis of Clocked Sequential Circuits, State Reduction and Assignment + Experiment 4				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sentez prosedürü				
	Design Procedure + Experiment 5				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Saklayıcılar, Sayıcılar				
	Registers, Counters + Experiment 6				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Saklayıcı ve sayısı uygulamaları, Bellek kod çözme				
	Register and Counter Applications, Memory Decoding				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	ROM, PLA, PAL				
	ROM, PLA, PAL				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final Sınavı				
	Final Examination				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	10.00	10.00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	2.00	28.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	16.00	16.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	3	8.00	24.00
Toplam / Total:	34	41.00	122.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 122.00/25.00 = 4.88 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 122.00 / 25.00 = 4.88 ~			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes										
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11
1.Boole cebrinin teorem ve özelliklerini kullanarak mantıksal ifadeler üzerinde işlemler yapabilir. / Boole cebri ifadelerini belli kısıtlar altında basitleştirebilir.	4		5								
2.Boole cebri ifadelerini belli kısıtlar altında basitleştirebilir. / Can simplify Boolean algebra expressions under certain constraints.	4		5								
3.Mantık kapılarını kullanarak küçük boyutta çok katmanlı mantık devrelerini analiz edebilir, çözümler ve tasarlayabilir. / Can analyze, solve and design small size multilayer logic circuits using logic gates.	4		5								
4.Ardışıl devreleri çözümleyerek sonraki durum/çıkış işlevlerini ve tablolarını oluşturabilir. / Can create next state/output functions and tables by solving sequential circuits.	4		5								

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high