GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Digital Circuit Design / Digital Circuit Design	
Ders Kodu / Course Code	EBLG311	
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	3	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	YOK	NO
Amacı / Purpose	Sayı sistemleri ve kodlamalar ile ilgili temel kavramları tanıtmak, Temel Lojik kapıları açıklamak, Lojik entegreleri tanıtmak, bileşik devreleri detaylandırılarak / gruplandırarak bileşik devreleri tasarlama becerisini kazandırmak.	To introduce the basic concepts of number systems and coding, to explain the basic logic gates, to introduce logic integrations, to gain the ability to design compound circuits by detailing / grouping compound circuits.
İçeriği / Content	Sayı Sistemleri; Boole Cebri; Lojik Fonksiyonların İndirgenmesi; Karnaugh Haritaları; Quine-McClusky Yöntemi; Kombinezonal Devre Analizi; Kombinezonal Devre Tasarımı; Senkron ve Asenkron Devre Yapıları; Ardışıl Devre Analizi; Ardışıl Devre Tasarımı; Saklayıcılar, Sayıcılar, Bellekler.	Number Systems; Boolean Algebra; Reduction of Logic Functions; Karnaugh Maps; Quine-McClusky Method; Combinational Circuit Analysis; Combinational Circuit Design; Synchronous and Asynchronous Circuit Structures; Sequential Circuit Analysis; Sequential Circuit Design; Registers, Counters, Memories.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status		
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Ders notları	Lecture Notes
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Dr. Öğr. Üyesi Gökalp TULUM	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Öğrenciler Boole cebrinin teorem ve özelliklerini kullanarak lojik ifadeler üzerinde işlemler yapmayı ve bu ifadeleri cebirsel olarak ve haritalama yöntemleri vasıtasıyla sadeleştirmeyi öğrenecektir.	Students will learn to operate on logical expressions using the theorems and properties of Boolean algebra, and to simplify these expressions algebraically and mapping methods.
2	Öğrenciler orta ölçekli tümdevreleri kullanarak sayısal sistemlerin gerçeklenmesini öğrenecek ve sonrasında tutucu, flip-flop, saklayıcı gibi veri saklama elemanlarının işlevsel ve zamansal özelliklerinin kavrayacaktır.	Students will learn the realization of digital systems using medium-scale integrated circuits and then grasp the functional and temporal properties of data storage elements such as holders, flip-flops, and registers.
3	Öğrenciler senkron ardışıl devrelerin çözümlemesini ve sonraki durum/çıkış diyagramlarının ve tablolarının oluşturulmasını, flip flopların çıkış eşitliklerinin türetilmesini öğrenecektir.	Students will learn the analysis of synchronous sequential circuits, the creation of the next state / output diagrams and tables, and the derivation of the output equations of flip flops.
4	Öğrenciler, ders süresince öğrenmiş oldukları lojik devrelerin sayısal değerlendirmesini benzetim programları kullanarak yapmayı öğrenecektir.	Students will learn to perform the numerical evaluation of logic circuits that they have learned during the course by using simulation programs.
5	Öğrenciler laboratuvar çalışmalarında gerçek dünyada karşılaşılan problemlerle birlikte lojik devrelerin fiziksel gerçeklemesini yapmayı öğrenecektir.	Students will learn to implement of logic circuits with real world problems in their laboratory work.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
1	Sayısal devre tasarım içeriği, İşaretler, A/D ve D/A dönüşüm, Sayı sistemleri				
	Digital circuit design content, Signs, A / D and D / A conversion, Number systems				
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
2	Kodlama ve Kod çeşitleri, Sayısal Devre Temelleri				
	Coding and Code Types, Digital Circuit Fundamentals				
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
3	Lojik kapılar ve uygulamaları, Lojik fonksiyonların indirgenmesi				
	Logic gates and applications, reduction of logic functions				
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
4	Lojik fonksiyonların indirgenmesi				
	Reduction of logic functions				
	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
5	Kombinasyonel devreler				
	Combinational circuits				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kombinasyonel devreler				
	Combinational circuits				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Aritmetik işlem devreleri, Ardışıl devre temelleri				
	Arithmetic operation circuits, sequential circuit fundamentals				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara Sınav				
	Midterm exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ardışıl devre temelleri, Saklayıcılar				
	Sequential circuit fundamentals, Registers				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tutucular ve Flip Flop'lar				
	Holders and Flip Flops				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sayıcılar				
	Counters				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kaydediciler				
	Registers				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kaydediciler				
	Registers				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bellek elemanları				
	Memory elements				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Yılsonu Sınavı				
	Final Exam				

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 Yükü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	15.00	15.00
Bireysel Çalışma / Self Study	14	3.00	42.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı içiin Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	15.00	15.00
Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems	5	2.00	10.00
Toplam / Total:	37	40.00	126.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yükü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 126.00/25.00 = 5.04 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 126.00 / 25.00 = 5.04 ~

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.Öğrenciler Boole cebrinin teorem ve özelliklerini kullanarak lojik ifadeler üzerinde işlemler yapmayı ve bu ifadeleri cebirsel olarak ve haritalama yöntemleri vasıtasıyla sadeleştirmeyi öğrenecektir. / Students will learn to operate on logical expressions using the theorems and properties of Boolean algebra, and to simplify these expressions algebraically and mapping methods.	5	4	4	3	4	4	3	3	2	3	3
2.Öğrenciler orta ölçekli tümdevreleri kullanarak sayısal sistemlerin gerçeklenmesini öğrenecek ve sonrasında tutucu, flip-flop, saklayıcı gibi veri saklama elemanlarının işlevsel ve zamansal özelliklerinin kavrayacaktır. / Students will learn the realization of digital systems using medium-scale integrated circuits and then grasp the functional and temporal properties of data storage elements such as holders, flip-flops, and registers.	3	3	2	4	2	3	3	4	2	2	2
3.Öğrenciler senkron ardışıl devrelerin çözümlemesini ve sonraki durum/çıkış diyagramlarının ve tablolarının oluşturulmasını, flip flopların çıkış eşitliklerinin türetilmesini öğrenecektir. / Students will learn the analysis of synchronous sequential circuits, the creation of the next state / output diagrams and tables, and the derivation of the output equations of flip flops.	2	3	4	3	3	3	1	1	2	2	3

4.Öğrenciler, ders süresince öğrenmiş oldukları lojik devrelerin sayısal değerlendirmesini benzetim programları kullanarak yapmayı öğrenecektir. / Students will learn to perform the numerical evaluation of logic circuits that they have learned during the course by using simulation programs.	2	4	3	5	2	2	4	2	2	3	1
5.Öğrenciler laboratuvar çalışmalarında gerçek dünyada karşılaşılan problemlerle birlikte lojik devrelerin fiziksel gerçeklemesini yapmayı öğrenecektir. / Students will learn to implement of logic circuits with real world problems in their laboratory work.	1	2	3	2	2	1	1	4	4	3	4

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