

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Digital Circuits / Digital Circuits	
Ders Kodu / Course Code	EHEE409	
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)	2.00	
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		
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses		
Amacı / Purpose	Sayı sistemlerin gerekliliğini açıklamak Sayı sistemleri arasındaki dönüşümleri tanımlamak Lojik kapı sembollerini, tablolarını ve eşdeğer devlerini açıklamak Ardışık devrelerin çalışmasını tanımlamak Tipik bir mikroişlemci düzeneği ve kullanımını açıklamak Tipik bir mikroişlemcinin ana bileşenlerinin çalışmasını tanımlamak Lojik devrelerin uçaklardaki uygulamalarını açıklamak Şematik lojik devre diyagramları ile temsil edilen devreleri açıklamak	Explain the necessity of numerical systems Describe the transformations between numerical systems Describe logic gate symbols, tables and equivalent giants Describe the operation of sequential circuits Describe the operation of a typical microprocessor assembly and its use Describe the operation of the main components of a typical microprocessor Describe the applications of logic circuits in aircraft Describe circuits represented by schematic logic circuit diagrams
İçeriği / Content	Sayı sistemleri, kombinezonal lojik devrelerin çalışması, çoklama ve kodlamanın temelleri, ardışık devreler, aviyonikte kullanılan tipik hafıza aygıtlarının çalışması, bir mikroişlemcinin temel düzenek ve kullanımı, mikroişlemcinin ana bileşenleri, analogtan dijital ve dijitalden analoğa dönüşümler, tümleşik devreler.	Number systems, the operation of combinational logic circuits, the fundamentals of multiplexing and coding, sequential circuits, the operation of typical memory devices used in avionics, the basic assembly and use of a microprocessor, the main components of a microprocessor, analog-to-digital and digital-to-analog conversions, integrated circuits.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status	Zorunlu staj yoktur. Ancak isteğe bağlı olarak yapılabilir.	There is no compulsory internship. However, it can be done optionally.
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	1. Digital Logic, Morris Mano, Prentice Hall 2. Digital Design and Computer Architecture, D.Harris and S.Harris, Morgan Kaufmann 3. Digital Fundamentals, Floyd and Jain, Pearson Education 4. John M.Yarbrough, 'Digital Logic, Application & Design', Thomson 5. Computer Organization And Design: The Hardware/Software Interface. D.A. Patterson y J.L. Hennessy. Morgan Kaufmann	1. Digital Logic, Morris Mano, Prentice Hall 2. Digital Design and Computer Architecture, D.Harris and S.Harris, Morgan Kaufmann 3. Digital Fundamentals, Floyd and Jain, Pearson Education 4. John M.Yarbrough, 'Digital Logic, Application & Design', Thomson 5. Computer Organization And Design: The Hardware/Software Interface. D.A. Patterson y J.L. Hennessy. Morgan Kaufmann

Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	A. Sinan Çabuk	
--	----------------	--

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Sayı sistemlerini anlayabilme	Understanding number systems
2	Bileşimli lojik devrelerin ve ardışık devrelerin çalışmasını anlayabilme	Understanding the operation of compound logic circuits and sequential circuits
3	Çoklama ve kodlama esaslarını anlayabilme	Understanding multiplexing and coding principles
4	Uçak sistemlerinde kullanılan A/D ve D/A dönüştürücülerin çalışma ve uygulamalarını anlayabilme	Understanding the operation and applications of A / D and D / A converters used in aircraft systems
5	Lojik devreleri kurabilme	Ability to set up logic circuits
6	Temel elektrik ve elektronik devre kavramlarını teorik ve pratik olarak bilme ve uygulayabilmek.	To know and apply basic electrical and electronic circuit concepts theoretically and practically.
7	Hava aracı elektrik ve elektronik sistemleri ve bileşenlerinin bakım, onarım ve yenileme standartlarını bilme ve bunları uygulayabilmek.	To know and apply the maintenance, repair and renewal standards of aircraft electrical and electronic systems and components.
8	Çok disiplinli takımlarda çalışabilmek; bireysel çalışma becerisine sahip olmak.	To be able to work in multi-disciplinary teams; To have the ability to work individually.
9	Hayat boyu öğrenmenin gerekliliğini kavramak ve buna adapte olmak; bilgiye ulaşmak için gerekli araçları kullanabilme, bilim ve teknolojiye yenilikleri takip edebilmek.	To grasp the necessity of lifelong learning and to adapt to it; To be able to use the necessary tools to reach information, to follow the innovations in science and technology.
10	Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahip olma.	To have professional and ethical responsibility awareness.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sayılar ve kodlar				
	Numbers and codes				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	TTL ve CMOS özellikleri				
	TTL and CMOS features				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bileşik sayısal devreler				
	combinational digital circuits				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Mantık cebri, değişkenler, lojik kapıları, lojik fonksiyonları, fonksiyon basitleştirme, Karnaugh haritası				
	Logic algebra, variables, logic gates, logic functions, function simplification, Karnaugh map.				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Zamanlama, çoklama, kodlama, aritmetik lojik birimi				
	Timing, multiplexing, coding, arithmetic logic unit				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	kenar tetiklemeli iki durumlu devreler				
	edge-triggered two-state circuits				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ardışık Devre Elemanları				
	Sequential Circuit Elements				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara Sınav haftası				
	Midterm Exam Week				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bellek yazmazı, sayma yazmacı, kaydıran yazmaç				
	Memory register, count register, shift register				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bellek aygıtları , adres kodçözücü				
	Memory devices, address decoder				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kontrol ve veri işleme birimi, saat, yazmaç, aritmetik logic birimi				
	Control and data processing unit, clock, register, arithmetic logic unit				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tümleşik devreler				
	Integrated circuits				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Analog-Sayısal dönüştürmenin esasları				
	Basics of analog-digital conversion				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Sayısal-Analog dönüştürmenin esasları				
	Digital-to-analog conversion principles				
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final haftası				
	Final Exam week				

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 / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	1	10.00	10.00
Final Sınavı / Final Examination	1	1.00	1.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	10.00	10.00
Gösterme / Demonstration	2	14.00	28.00
Gözlem / Observation	2	14.00	28.00
Problem Çözümü / Problem Solving	2	14.00	28.00
Soru-Yanıt / Question-Answer	1	5.00	5.00
Beyin Fırtınası / Brain Storming	1	14.00	14.00
Toplam / Total:	12	83.00	125.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 125.00/25.00 = 5.00 ~ 5.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 125.00 / 25.00 = 5.00 ~ 5.00			

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.Sayı sistemlerini anlayabilme / Understanding number systems	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
2.Bileşimli lojik devrelerin ve ardışık devrelerin çalışmasını anlayabilme / Understanding the operation of compound logic circuits and sequential circuits	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4
3.Çoklama ve kodlama esaslarını anlayabilme / Understanding multiplexing and coding principles	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

4.Uçak sistemlerinde kullanılan A/D ve D/A dönüştürücülerin çalışma ve uygulamalarını anlayabilme / Understanding the operation and applications of A / D and D / A converters used in aircraft systems	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4
5.Lojik devreleri kurabilme / Ability to set up logic circuits	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6.Temel elektrik ve elektronik devre kavramlarını teorik ve pratik olarak bilme ve uygulayabilmek. / To know and apply basic electrical and electronic circuit concepts theoretically and practically.	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5
7.Hava aracı elektrik ve elektronik sistemleri ve bileşenlerinin bakım, onarım ve yenileme standartlarını bilme ve bunları uygulayabilmek. / To know and apply the maintenance, repair and renewal standards of aircraft electrical and electronic systems and components.	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
8.Çok disiplinli takımlarda çalışabilmek; bireysel çalışma becerisine sahip olmak. / To be able to work in multi-disciplinary teams; To have the ability to work individually.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
9.Hayat boyu öğrenmenin gerekliliğini kavramak ve buna adapte olmak; bilgiye ulaşmak için gerekli araçları kullanabilme, bilim ve teknolojiadaki yenilikleri takip edebilmek. / To grasp the necessity of lifelong learning and to adapt to it; To be able to use the necessary tools to reach information, to follow the innovations in science and technology.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

10.Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahip olma. / To have professional and ethical responsibility awareness.	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

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