

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	DIGITAL DESIGN / DIGITAL DESIGN	
Ders Kodu / Course Code	9025002232014	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Short Cycle / Short Cycle	
Ders Akts Kredi / ECTS	3.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	2.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	1.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	2	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Face to Face / Face to Face	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses	Yok	None
Amacı / Purpose	Sayısal Tasarım dersinin amacı öğrencilerin; ardışık mantık devrelerinin çalışmasını anlamasını, ardışık mantık devre elemanlarını kullanarak dijital devreler tasarlayabilme yeteneğini kazanabilmesini, Dijital/Analog ve Analog/Dijital dönüştürücülerin yapısını açıklayabilmesini ve ardışık mantık, DAC ve ADC devrelerini kurup çalıştırabilme yeteneğini kazanabilmesini sağlamaktır.	The aim of this course is to give an understanding of sequential logic circuits, to give the ability to design sequential logic circuits and understandings of how Digital/Analog and Analog/Digital converters work and are used in digital instruments and to give student the ability to install and view operation of sequential logic circuits.
İçeriği / Content	Ardışık mantık devrelerinde kullanılan tutucu ve flip-flopların çalışma karakteristikleri ve işleyişleri. Tek atımlı ve zamanlayıcı devrelerinin çalışması. Sayıcı devrelerinin çalışması ve tasarımı. Kayar yazaçların yapısı ve işleyişi. Dijital/Analog ve Analog/Dijital dönüştürücülerin yapısı ve işleyişi. Sayıcılar ve kayar yazaçlar olmak üzere ardışık mantık tümleşik devre elemanlarını kullanarak dijital devrelerin tasarımı.	Operation characteristics of sequential circuit devices such as latches and flip-flops. Working principles of one-shots and timer circuits. Operation and design of counter circuits. Internal structure and operation of shift registers. Working principles of Digital/Analog and Analog/Digital converters. Circuit design of sequential logic circuits as counters and shift registers.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations	Yok	None
Staj Durumu / Internship Status	Yok	None
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	DERS KİTABI: Engin, Mustafa; Engin, Dilşad. Sayısal Elektronik (Ders notu) 2009, İzmir. ss. 317 YARDIMCI KİTAPLAR: 1. Mano, M.Morris. Sayısal Tasarım, M.E.B. Yayınları, 1997. ss.527 2. Floyd, Thomas L.. Digital Fundamentals - 5th ed.,Macmillan Publishing Co., 1994. ISBN: 0-02-338502-2. pp. 875	

Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Öğr. Gör. Gürçan TAŞPINAR	
--	---------------------------	--

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Tutucu ve flip-flop devrelerinin çalışması, mantık simgeleri ve uygulama alanlarını kavrayabilme.	To have an understanding of the latches and flip-flops and associated applications and to get familiar with logic symbols.
2	Tek atımlı ve zamanlayıcı devrelerinin çalışma mantığını kavrayabilme.	To be able to identify the principle operation one-shots and timers.
3	Asenkron sayıcıların işleyişini kavrayabilme ve sayıcı tümleşik devrelerini kullanabilme	To be able to apprehend working principles of asynchronous counters and to gain an ability to use integrated circuit (IC) asynchronous counters.
4	Senkron sayıcıların işleyişini kavrayabilme ve sayıcı tümleşik devrelerini kullanabilme.	To be able to apprehend working principles of synchronous counters and to gain an ability to use integrated circuit (IC) synchronous counters.
5	Çeşitli sayıcı uygulamalarını flip-flop'lar ve sayıcı tümleşik devreleri ile tasarlayıp çalıştırabilme.	To gain an ability to design, install and view the operation of various counter applications using flip-flops and IC counters.
6	Kayar yazaçların çeşitlerini, işleyişini ve uygulama alanlarını kavrayabilme ve kayar yazaç tümleşik devrelerini kullanabilme.	To be able to identify the types and principle operation of shift registers and be able to design and use shift register IC's.
7	Dijital/Analog ve Analog/Dijital Dönüştürücülerin çalışması ve kullanılmasını kavrayabilme.	To be able to apprehend working principles of Digital/Analog and Analog/Digital converters.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Birleşimsel mantık ile ardışık mantık arasındaki farklılıkların açıklanması ve ardışık mantık devrelerinin çalışma mantığı.	Problem çözümü			
	Differences between combinational and sequential logic and working principles sequential logic circuits	Problem solving.			
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tutucu devrelerinin çalışması, mantık sembelleri ve uygulama alanları.	Problem çözümü			
	Working principles of latches, logic symbols and field of application.	Problem solving.			
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Flip-flop devrelerinin çalışması, mantık sembelleri ve uygulama alanları. Dalga şekilleri çizimleri	Tutucu devreleri deneyi			
	Working principles of flip-flops, logic symbols and field of applications. Waveform drawings.	Experiments on latches			
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Tek atımlı ve zamanlayıcı devrelerinin çalışma mantığı ve devre tasarımı.	Flip-flop devreleri deneyi			
	Operating principles of one-shots and timer circuits and circuit design.	Experiments on flipflops			
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Asenkron sayıcıların çalışması ve sayıcı tümleşik devreleri ile tasarım. Asenkron sayıcıların çalışması ve sayıcı tümleşik devreleri ile tasarım.	Zamanlayıcı deneyi			
	Operation of asynchronous counters and circuit design using integrated circuits (IC).	Experiments on 555 timer			

	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
6	Senkron sayıcıların çalışması ve sayıcı tümleşik devreleri ile tasarım.	Asenkron sayıcı deneyi			
	Operation of synchronous counters and circuit design using integrated circuits (IC).	Experiments on asynchronous counters			
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kaskad sayıcılar ve diğer sayıcı uygulamaları ve sayıcı tümleşik devreleri ile tasarımları.	Senkron sayıcı deneyi			
	Cascade counters and other counter applications and circuit design using integrated circuits (IC).	Experiments on synchronous counters			
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Arasınava	Ara uygulama sınavı			
	Midterm exam				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kayar yazaçların çeşitleri ve çalışması.	Senkron sayıcı deneyi			
	Types and principle operation of shift registers	Experiments on synchronous counters			
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kayar yazaçların uygulama alanları, kayar yazaç tümleşik devreleri.	Kayar yazaç deneyi			
	Fields of applications of shift registers, shift register IC's	Experiments on shift registers			
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kayar yazaç uygulamalarında kayar yazaç tümleşik devreleri ile tasarım yapılması.	Kayar yazaç uygulamaları deneyi			
	Circuit design of shift registers applications using IC's.	Experiments on shift register applications			

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dijital/Analog ve Analog/Dijital Dönüştürücülerin kullanılma alanları ve ön bilgilerin verilmesi.	Problem çözümü			
	Fields of applications of Digital/Analog and Analog/Digital converters and basic principles on conversion techniques.	Problem solving.			
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dijital/Analog Dönüştürücülerin çeşitleri ve çalışma mantığı. Temel kavramlar ve hesaplamalar.	Dac deneyi			
	Digital/Analog converter types and principle operation. Basic concepts and calculations.	Experiments on DAC			
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Analog/Dijital Dönüştürücülerin çeşitleri ve çalışma mantığı. Temel kavramlar ve hesaplamalar.	ADC deneyi			
	Analog/Digital converter types and principle operation. Basic concepts and calculations	Experiments on ADC			
15	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dijital/Analog ve Analog/Dijital Dönüştürücülerin veri yapraklarının incelenmesi ve uygun dönüştürücü seçimi.	Uygulama sınavı			
	Study on Digital/Analog and Analog/Digital converters' data sheets and suitable converter selection.	Laboratory practical exam			
16	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final 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	50
Laboratuvar / Laboratory	1	50
Toplam / Total:	2	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60
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(%):		40
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)
Rapor Hazırlama / Report Preparation	1	5.00	5.00
Proje Hazırlama / Project Preparation	1	10.00	10.00
Problem Çözümü / Problem Solving	4	2.00	8.00
Proje Sunma / Project Presentation	1	3.00	3.00
Ara Sınav / Midterm Examination	1	2.00	2.00
Derse Katılım / Attending Lectures	14	3.00	42.00
Laboratuvar Ara Sınavı / Laboratory Midterm Examination	1	2.00	2.00
Laboratuvar Sınavı / Laboratory Examination	1	2.00	2.00
Final Sınavı / Final Examination	1	2.00	2.00
Uygulama/Pratik / Practice	14	1.00	14.00
Toplam / Total:	39	32.00	90.00

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 90.00/30.00 = 3.00 ~ 3.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 90.00 / 30.00 = 3.00 ~ 3.00

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	1.1.12	1.1.13	1.1.14	1.1.15	1.1.16	1.1.17	1.1.18	1.1.19	1.1.20	1.1.21	1.1.22	1.1.23	
1.Tutucu ve flip-flop devrelerinin çalışması, mantık simgeleri ve uygulama alanlarını kavrayabilme. / To have an understanding of the latches and flip-flops and associated applications and to get familiar with logic symbols.	4																							
2.Tek atımlı ve zamanlayıcı devrelerinin çalışma mantığını kavrayabilme. / To be able to identify the principle operation one-shots and timers.	4																							

3.Asenkron sayıcıların işleyişini kavrayabilme ve sayıcı tımleşik devrelerini kullanabilme / To be able to apprehend working principles of asynchronous counters and to gain an ability to use integrated circuit (IC) asynchronous counters.	4																					
4. Senkron sayıcıların işleyişini kavrayabilme ve sayıcı tımleşik devrelerini kullanabilme. / To be able to apprehend working principles of synchronous counters and to gain an ability to use integrated circuit (IC) synchronous counters.	4																					
5.Çeşitli sayıcı uygulamalarını flip-flop'lar ve sayıcı tımleşik devreleri ile tasarlayıp çalıştırabilme. / To gain an ability to design, install and view the operation of various counter applications using flip-flops and IC counters.	4																					
6.Kayar yazaçların çeşitlerini, işleyişini ve uygulama alanlarını kavrayabilme ve kayar yazaç tımleşik devrelerini kullanabilme. / To be able to identify the types and principle operation of shift registers and be able to design and use shift register IC's.	4																					
7.Dijital/Analog ve Analog/Dijital Dönüştürücülerin çalışması ve kullanılmasını kavrayabilme. / To be able to apprehend working principles of Digital/Analog and Analog/Digital converters.	4																					

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes																						
	1.1.24	1.1.25	1.1.26	1.1.27	1.1.28	1.1.29	1.1.30	1.1.31	1.1.32	1.1.33	1.1.34	1.1.35	1.1.36	1.1.37	1.1.38	1.1.39	1.1.40	1.1.41	1.1.42	1.1.43	1.1.44	1.1.45	
1.Tutucu ve flip-flop devrelerinin çalışması, mantık simgeleri ve uygulama alanlarını kavrayabilme. / To have an understanding of the latches and flip-flops and associated applications and to get familiar with logic symbols.																							
2.Tek atımlı ve zamanlayıcı devrelerinin çalışma mantığını kavrayabilme. / To be able to identify the principle operation one-shots and timers.																							
3.Asenkron sayıcıların işleyişini kavrayabilme ve sayıcı tümleşik devrelerini kullanabilme / To be able to apprehend working principles of asynchronous counters and to gain an ability to use integrated circuit (IC) asynchronous counters.																							
4. Senkron sayıcıların işleyişini kavrayabilme ve sayıcı tümleşik devrelerini kullanabilme. / To be able to apprehend working principles of synchronous counters and to gain an ability to use integrated circuit (IC) synchronous counters.																							
5.Çeşitli sayıcı uygulamalarını flip-flop'lar ve sayıcı tümleşik devreleri ile tasarlayıp çalıştırabilme. / To gain an ability to design, install and view the operation of various counter applications using flip-flops and IC counters.																							
6.Kayar yazaçların çeşitlerini, işleyişini ve uygulama alanlarını kavrayabilme ve kayar yazaç tümleşik devrelerini kullanabilme. / To be able to identify the types and principle operation of shift registers and be able to design and use shift register IC's.																							

7.Dijital/Analog ve Analog/Dijital Dönüştürücülerin çalışması ve kullanılmasını kavrayabilme. / To be able to apprehend working principles of Digital/Analog and Analog/Digital converters.

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