



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		Sayısal Devreler							
Ders Kodu		CSE211		Ders Düzeyi		Lisans			
AKTS Kredi	4	İş Yüğü	100 (Saat)	Teori	3	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Temel mantık devresi elemanlarının tanınması ve uygulamalarının öğrenilmesi							
Özet İçeriğı		Bileşik mantık uygulamaları, ardışıl mantık kavramı, işlevleri, multivibratör tanımı ve çeşitleri; monostable, astable, bistable multivibratörler. Flip-flop kavramları, çeşitleri; RS, JK, D, T, Master/Slave RS flip-floplar. Senkron ve asenkron ardışıl devre tasarımı, sayıcılar; asenkron sayıcılar, senkron sayıcılar, ripple, ring, kaskat sayıcılar, yukarı ve aşağı sayıcılar, sayıcı uygulamaları, kaydediciler, kaymalı kaydedici uygulamaları. Ardışıl mantık devrelerinin durum diyagramları ve durum indirgenmesi. Belek elemanları, bellek düzenlenmesi, bellek kod çözücü devreleri, bellek çeşitleri, programlanabilir mantık elemanları, PLA, PAL, GAL. Aritmetik-mantık ünitelerinin, ardışıl devre elemanları ile tasarlanması							
Staj Durum		Yok							
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Tartışma, Bireysel Çalışma, Problem Çözme							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)		Dr. Öğr. Üyesi Mahmut SİNECEN							

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	40
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	70

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	Sayısal Elektronik, Hüseyin EKĞZ, Değişim Yayınları, 2001.
---	--

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Introduction: Characteristics of digital systems, Number systems, arithmetical operations with binary numbers
2	Teorik	Boolean Cebirinin Temelleri, Aksiyomları ve teoremleri
3	Teorik	Mantıksal fonksiyonlar, kanonik ve standart formlar
4	Teorik	Mantık kapıları, Üniversal kapılar. Mantık fonksiyonlarının sadece NAND (NOR) geçitlerle kullanılması.
5	Teorik	Mantıksal fonksiyonların en aza indirgenmesi: Karnaugh haritalarını kullanarak asal çarpımların belirlenmesi. Gerekli ve yeterli asal çarpımı bulmak.
6	Teorik	Mantıksal fonksiyonların en aza indirgenmesi: Karnaugh haritalarını kullanarak asal çarpımların belirlenmesi. Gerekli ve yeterli asal çarpımı bulmak.
7	Teorik	Sadeleştirme: En Uygun Asal Uygulayıcıların Seçimi Tabular (Quine-McCluskey) yöntemini kullanarak asal çarpımların belirlenmesi.
8	Ara Sınav (Vize)	Ara Sınav
9	Teorik	MSI yapı taşları (Toplayıcılar, çoklayıcılar, kod çözücüler). Bu cihazları kullanarak birleşik mantık devrelerinin tasarımı. Programlanabilir Mantık Cihazları (PLD)
10	Teorik	Latches and flip-flops
11	Teorik	Latches and flip-flops
12	Teorik	Senkron ardışık devrelerin analizi
13	Teorik	Senkron ardışık devrelerin analizi
14	Teorik	Senkron ardışık devre tasarımı
15	Teorik	Lojik devrelerin elektriksel davranışları, TTL ailesi, CMOS ailesinin özellikleri
16	Dönem Sonu Sınavı (Final)	Dönem Sonu Sınavı

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yüğü Hesabı (Ortalama Saat)

Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yüğü
Kuramsal Ders	14	2	3	70
Ara Sınav	1	8	2	10



Dönem Sonu Sınavı	1	18	2	20
Toplam İş Yüğü (Saat)				100
Yuvarla [Toplam İş Yüğü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi				4
*25 saatlik iş yüğü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.				

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	İkili tamsayı sayıları üzerinde aritmetik işlemler yapabilme.
2	Boolean cebirinin varsayımlarını / teoremlerini kullanarak mantık ifadelerini manipüle etme ve basitleştirme yeteneği.
3	Mantıksal fonksiyonların asal etkilerini grafiksel (Karnaugh haritası) ve tablo (Quine-McCluskey) yöntemlerini kullanarak üretme ve uygulamalarını umursamadıkça ve umursamadan elde edebilme becerisi.
4	MSI yapı taşlarını (Toplayıcılar, çoklayıcılar, kod çözücüler) kullanarak basit dijital sistemleri uygulama becerisi.
5	Durum cihazlarının temel fonksiyonel ve zamanlama (saat) özelliklerini anlama becerisi.

Program Çıktıları (Bilgisayar Mühendisliği Programı)

1	1. Mühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşabilme, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi
2	2. Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlayabilme ve uygulama becerisi; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirilme becerisi
3	3. Mühendislik problemlerini kurgulayabilme, çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi
4	4. Yeni ve orijinal fikir ve yöntemler geliştirme becerisi; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirebilme becerisi
5	5. Mühendislikte uygulanan modern teknik ve yöntemler ile bunların sınırları hakkında kapsamlı bilgi
6	6. Analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama becerisi; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları analiz etme ve yorumlama becerisi
7	7. Gereksinim duyulan bilgi ve verileri tanımlama, bunlara ulaşma ve değerlendirmede ileri düzeyde beceri
8	8. Çok disiplinli takımlarda liderlik yapma, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme ve sorumluluk alma becerisi
9	9. Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarabilme becerisi
10	10. Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme yeterliliği
11	11. Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık; gerektiğinde bunları inceleme ve öğrenebilme becerisi
12	12. Mühendislik uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını anlama ve sosyal çevreye uyum becerisi

Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi 1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ1	3	3	3	3	3
PÇ2	3	3	3	3	3
PÇ3	3	3	3	3	3
PÇ4	3	3	3	3	3
PÇ5	3	3	3	3	3
PÇ6	3	3	4	3	3
PÇ7	3	3	3	3	3
PÇ8	3	3	3	3	3
PÇ9	3	3	3	3	3
PÇ10	3	3	3	3	3
PÇ11	3	3	3	3	3
PÇ12	3	3	3	3	3

