

Dersin Tanımı					
Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
SAYISAL MİKROELEKTRONİK TASARIMI	EEE4112633	Güz Dönemi	3+0	3	6
Ön Koşul Dersleri	ELEKTRONİK I				
Önerilen Seçmeli Dersler	ELEKTRONİK 1				
Dersin Dili	İngilizce				
Dersin Seviyesi	Lisans				
Dersin Türü	Programa Bağlı Seçmeli				
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üye. Mustafa AKTAN				
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üye. Mustafa AKTAN				
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin sonunda, öğrenciler dijital devre tasarım seçimlerinin hız, güç ve maliyet üzerindeki etkisini anlayacaklar. Ayrıca, öğrenciler basit devre analizi kullanarak uygun tercihler yapabilecekler. Arayüz tasarımı, veri yolları ve özel amaçlı dijital devre tasarımı seçeneklerine aşina olacaklar. Modern tasarım yöntemlerini uygulayabilecek ve endüstri standardı araçları kullanabilecekler. Öğrenciler, belirlenen özelliklere göre bir dijital entegre devre tasarlayabilecek, tasarımlarını doğrulayabilecek ve çalışmalarını hakkında sözlü ve yazılı raporlar sunabilecekler.				
Dersin İçeriği	Bu ders; Giriş,Devreler ve Tasarım,CMOS transistör teorisi,CMOS kapılarının DC tepkisi,CMOS kapılarının geçici tepkisi,Mantıksal çaba teorisi,Mantıksal çaba teorisi,CMOS devrelerin güç analizi,CMOS Sekans Devreleri,Bağlantı analizi ve mühendislik,Toplayıcı mimarileri ve tasarımı,Standart hücre/kapı tasarımı,Veri Yolları,Diğer devre aileleri; konularını içermektedir.				
Dersin Öğrenme Kazanımları				Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1. Devreler ve serim2. CMOS transistör teorisi, ideal olmayan transistör davranışları3. Sayısal devrelerin DC ve zamanla değişen işaretlere cevapları4. Logical effort teorisi5. Sayısal devrelerde güç analizi6. CMOS bileşimsel devre elemanları7. CMOS sıralı devre elemanları8. Devre elemanları arası bağlantılar9. Toplayıcı ve çıkarıcı devreleri10. Veri yolları			17, 2, 21, 9		A, E, F
Öğretim Yöntemleri	17: Deney yapma Tekniği, 2: Proje Temelli Öğrenme Modeli, 21: Benzetim/Simülasyon Tekniği, 9: Anlatım Yöntemi				
Ölçme Yöntemleri	A: Klasik Yazılı Sınav, E: Ödev, F: Proje Görevi				
Ders Akışı					
Sıra	Konular	Ön Hazırlık			
1	Giriş	Ders Notları, İlgili Kitap Bölümü			
2	Devreler ve Tasarım	Ders Notları, İlgili Kitap Bölümü			
3	CMOS transistör teorisi	Ders Notları, İlgili Kitap Bölümü			
4	CMOS kapılarının DC tepkisi	Ders Notları, İlgili Kitap Bölümü			
5	CMOS kapılarının geçici tepkisi	Ders Notları, İlgili Kitap Bölümü			
6	Mantıksal çaba teorisi	Ders Notları, İlgili Kitap Bölümü			
7	Mantıksal çaba teorisi	Ders Notları, İlgili Kitap Bölümü			
8	CMOS devrelerin güç analizi	Ders Notları, İlgili Kitap Bölümü			
9	CMOS Sekans Devreleri	Ders Notları, İlgili Kitap Bölümü			
10	Bağlantı analizi ve mühendislik	Ders Notları, İlgili Kitap Bölümü			
11	Toplayıcı mimarileri ve tasarımı	Ders Notları, İlgili Kitap Bölümü			
12	Standart hücre/kapı tasarımı	Ders Notları, İlgili Kitap Bölümü			
13	Veri Yolları	Ders Notları, İlgili Kitap Bölümü			
14	Diğer devre aileleri	Ders Notları, İlgili Kitap Bölümü			
Değerlendirme Yöntemleri		Sınava Katkısı			
Ara Sınav		30			
Genel Sınav		70			

Kaynaklar
Kitap: Integrated Circuit Design, 4th Ed., (Weste& Harris, Addison Wesley, 2011) Araçlar: Cadence Virtuoso schematic/ layout editor, Cadence ADE, Mentor Graphics Calibre DRC and LVS and PEX