



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		Elektronik Laboratuvarı							
Ders Kodu		EE300		Ders Düzeyi		Lisans			
AKTS Kredi	5	İş Yüğü	125 (Saat)	Teori	1	Uygulama	0	Laboratuvar	3
Dersin Amacı		Dersin amacı transistör, BJT ve FET ile ilgili uygulamaları gerçekleştirmek, öğrencilerin işlemsel yükseltici devreleri, osilatörler ve güç yükselticilerini anlamalarını sağlamak, sayısal elektronik devrelerin temellerini tanıtmaktır. Ayrıca ders, ADC ve DAC devrelerinin detaylı incelemesi, PLL devrelerinin analizi ve CMOS ve TTL sayısal elektronik devrelerinin tasarımı üzerinde yoğunlaşacaktır.							
Özet İçeriği		Çift kutuplu eklem transistör (BJT) ve karakteristiği, alan etkili transistör (FET) ve karakteristiği, BJT ve FET yükselticilerin frekans tepkisi, DC ve AC analizleri. ADC and DAC devreleri, PLL devreleri ve TTL sayısal elektronik devreleri, bellek devreleri.							
Staj Durum		Yok							
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Deney, Gösterip Yaptırma, Tartışma, Örnek Olay, Proje Tabanlı Öğrenme, Bireysel Çalışma, Problem Çözme							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)			Prof. Dr. Olcay ÜZENĞİ AKTÜRK						

Ders Koşulları

Eş Koşul	EE302
Yabancı Dil Yeterlik Koşulu	Var
AKTS Kredi Koşulu	85

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	20
Uygulama	11	40
Kısa Sınav (Quiz)	4	10
Proje	1	30

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	A. S. Sedra and K. C. Smith, Microelectronic Circuits, Oxford Uni. Press, 2009.
2	Razavi, Behzad. Fundamentals of Microelectronics, Wiley, 2014.

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Uygulama	BJT Karakteristiği ve BJT Yükselteçleri
2	Uygulama	MOSFET Karakteristiği ve MOSFET Yükselteçleri
3	Uygulama	Akım kaynakları, Akım Aynaları ve Kaskat Yükselteçler
4	Uygulama	BJT ve FET çok aşamalı yükselticilerin analizi
5	Uygulama	BJT, FET ve OPAMP devrelerinin frekans cevabı analizleri
6	Uygulama	Geribesleme Devrelerinin Analizi
7	Uygulama	Osilatör Devrelerinin Analizi
8	Uygulama	Güç Yükselteçlerinin Analizi
9	Uygulama	Sayısal CMOS Mantık Devrelerinin Tasarımı ve Analizi
10	Uygulama	Fonksiyonel Bloklar Olarak A/D ve D/A Dönüştürücüler
11	Uygulama	Faza Kilitli Döngü Devreleri
12	Dönem Sonu Sınavı (Final)	Final Sınavı
13	Uygulama	Dönem projesi
14	Uygulama	Dönem projesi
15	Uygulama	Dönem projesi sunumları

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

Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yüğü
Proje	1	24	8	32



Laboratuvar	11	2	4	66
Kısa Sınav	10	0	0,5	5
Dönem Sonu Sınavı	1	20	2	22
Toplam İş Yüğü (Saat)				125
Yuvarla [Toplam İş Yüğü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi				5
*25 saatlik iş yüğü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.				

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	BJT ve FET'lerin çalışma prensibini ve uygulamalarını anlamak. DC/AC analizlerini yapabilmek.
2	Verilen giriş-çıkış empedansı ve frekans tepkisi parametreleri için BJT, FET ve OPAMP kullanarak yükselteç tasarımı yapmak
3	ADC ve DAC devrelerinin çalışma prensibini ve uygulamalarını anlamak
4	PLL devrelerinin işlemlerini anlamak
5	CMOS devrelerinin çalışma prensibini ve uygulamalarını anlamak

Program Çıktıları (Elektrik-Elektronik Mühendisliği Programı)

1	Mühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşabilme, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi
2	Sınırlı ya da eksik verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi tamamlayabilme ve uygulama becerisi; değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirebilme becerisi
3	Mühendislik problemlerini kurgulayabilme, çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi
4	Yeni ve orijinal fikir ve yöntemler geliştirme becerisi; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirebilme becerisi
5	Mühendislikte uygulanan modern teknik ve yöntemler ile bunların sınırları hakkında kapsamlı bilgi kazanımı
6	Analitik, modelleme ve deneysel esaslı araştırmaları tasarlama ve uygulama becerisi; bu süreçte karşılaşılan karmaşık durumları analiz etme ve yorumlama becerisi
7	Gereksinim duyulan bilgi ve verileri tanımlama, bunlara ulaşma ve değerlendirmede ileri düzeyde beceri
8	Çok disiplinli takımlarda liderlik yapma, karmaşık durumlarda çözüm yaklaşımları geliştirebilme ve sorumluluk alma becerisi
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	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme yeterliliği
11	Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık; gerektiğinde bunları inceleme ve öğrenebilme becerisi
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	4	4	4	4	4
PÇ2	4	4	4	4	4
PÇ3	4	4	4	4	4
PÇ4	4	4	4	4	4
PÇ5	4	4	4	4	4
PÇ6	4	4	4	4	4
PÇ7	4	4	4	4	4
PÇ8	4	4	4	4	4
PÇ9	4	4	4	4	4
PÇ10	4	4	4	4	4
PÇ11	4	4	4	4	4
PÇ12	4	4	4	4	4

