



Nuh Naci Yazgan Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü
Elektrik-Elektronik Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans

EEM-YL512	Analog MOS Tümdevre Tasarımı			T+U	Kredi	AKTS
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS	
2	EEM-YL512	Analog MOS Tümdevre Tasarımı	3	0	7,50	

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Yüksek Lisans

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

Elektrik-Elektronik Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans

Dersin Türü:

Seçmeli

Dersin Amacı:

Elektrik-Elektronik mühendisi adaylarına CMOS entegre devrelerin temel kavramlarını anlatmaktır.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri:

Teorik ve proje temelli.

Ön Koşulları:**Dersin Koordinatörü:****Dersi Veren:**

Doç. Dr. Serhan Yamaçlı

Dersin Yardımcıları:**Dersin Kaynakları**

Ders Notları	:	Derste ilan edilecektir.
Kaynakları	:	Analog Tümdevre Tasarımı, Hakan Kuntman, Birsan Yayınevi, 2003.
Dökümanlar	:	Kitaplar ve ders notları.
Ödevler	:	Her hafta düzenli olarak verilecektir.
Sınavlar	:	Bir vize bir final sınavı.

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	20	Eğitim Bilimleri	:	
Mühendislik Bilimleri	:	40	Fen Bilimleri	:	
Mühendislik Tasarımı	:	40	Sağlık Bilimleri	:	
Sosyal Bilimler	:		Alan Bilgisi	:	20

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	CMOS analog entegre devrelere genel bir bakış	İlgili integral hesap	Ders kitabı
2	CMOS basit akım aynası	İlgili integral hesap	Ders kitabı
3	Çok çıkışlı CMOS basit akım aynası	İlgili integral hesap	Ders kitabı
4	Baz akımı kompanze edilmiş CMOS akım aynası	İlgili integral hesap	Ders kitabı
5	Wilson akım aynası	İlgili integral hesap	Ders kitabı
6	Çok çıkışlı Wilson akım aynası	İlgili integral hesap	Ders kitabı
7	Widlar akım aynası	İlgili integral ve diferansiyel hesap	Ders kitabı
8	Direnç oranlı akım aynası	İlgili integral ve diferansiyel hesap	Ders kitabı
9	Vize sınavı	Tüm konular	Ders notları ve ders kitabı
10	Kaskod akım aynası	İlgili integral ve diferansiyel hesap	Ders kitabı
11	Opamp'ların iç yapısı	İlgili integral ve diferansiyel hesap	Ders kitabı
12	İşlemsel geçiş iletkenliği kuvvetlendiricisi	İlgili integral ve diferansiyel hesap	Ders kitabı
13	Akım aynaları	İlgili integral ve diferansiyel hesap	Ders kitabı
14	Genel tekrar	Tüm konular	Ders kitabı

Dersin Öğrenme Çıktıları**Sıra No Açıklama**

Ö01	CMOS akım aynaları
Ö02	CMOS gerilim referansları
Ö03	CMOS kompanzasyon sistemleri
Ö04	CMOS uzun kuyruklu devre
Ö05	CMOS işlemsel kuvvetlendiricilerin iç yapısı
Ö06	CMOS işlemsel geçiş iletkenliği kuvvetlendiricisi
Ö07	CMOS akım taşıyıcılar

Programın Öğrenme Çıktıları**Sıra No Açıklama**

P01	Temel mühendislik bilgi ve kültürüne sahip olabilmek.
P02	Elektrik-Elektronik mühendisliği ve ilgili alanlarda mühendislik problemlerini tanımlama, modelleme ve çözme becerisi.
P03	Alanındaki uygulamalarda karşılaşılabileceği öngörülemez karmaşık durumlarda sorumluluk alarak çözüm üretebilme.
P04	Alanındaki kavramları, fikirleri ve verileri, bilimsel yöntemlerle değerlendirme, karmaşık problem ve konuları belirleme ve analiz edebilme, tartışmalar yapabilmek, kanıta ve araştırmalara dayalı öneriler geliştirebilme.
P05	Alanındaki bilgileri takip edip kullanabilecek ve meslektaşları ile iletişim kurabilecek düzeyde yabancı dil bilgisine sahip olma.
P06	Takım çalışmalarında diğer disiplinlerde ortaya çıkan problemleri analiz edip çözüm bulma.
P07	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ve donanım bilgisi ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme.
P08	Öğrenmeyi öğrenme becerileri ve eleştirel düşünceyle, ileri düzey çalışmaları bağımsız olarak yürütebileceğini gösterebilme.
P09	Küresel ve toplumsal çerçevede özellikle sağlık, güvenlik ve çevre konularına etkilerinin göz önünde tutularak mühendislik çözümlerinin yapılması becerisi.
P10	Sorumluluğu altında çalışanların mesleki gelişimine yönelik etkinlikleri planlayıp yönetebilme.
P11	Uzman ya da uzman olmayan dinleyici gruplarını, alanı ile ilgili konularda bilgilendirmek, onlara düşüncelerini problemleri ve çözüm yöntemlerini açık bir biçimde yazılı ve sözlü aktarabilme.
P12	Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma, yaratıcılık becerisi ve yaşam boyu öğrenme davranışını kazanma.

