



Nuh Naci Yazgan Üniversitesi

Mühendislik Fakültesi
Elektrik-Elektronik Mühendisliği

| EEM 448 İleri CMOS Tümdenve Tasarımı | | | | | |
|--------------------------------------|---------|------------------------------|-----|-------|------|
| Yarıyıl | Kodu | Adı | T+U | Kredi | AKTS |
| 8 | EEM 448 | İleri CMOS Tümdenve Tasarımı | 4 | 0 | 6 |

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

Elektrik-Elektronik Mühendisliği

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:

(EEM 415)

Dersin Koordinatörü:

Dersi Veren:

Doç. Dr. Serhan Yamaçlı

Dersin Yardımcıları:

Dersin Kaynakları

| | | |
|---------------------|---|---|
| Ders Notları | : | Derste ilan edilecektir. |
| Kaynakları | : | Analog Tümdenve 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 üretebilmek. |
| P04 | Alanındaki kavramları, fikirleri ve verileri, bilimsel yöntemlerle değerlendirme, karmaşık problem ve konuları belirleme ve analiz edebilme, tartışmalar yapabilmek, kanıta ve araştırmalara dayalı öneriler geliştirebilmek. |
| 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 donanımı bilgisi ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek. |
| P08 | Öğrenmeyi öğrenme becerileri ve eleştirel düşünceyle, ileri düzey çalışmaları bağımsız olarak yürütebileceğini gösterebilmek. |
| 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 yönetebilmek. |
| 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 aktarabilmek. |
| P12 | Bağımsız davranma, inisiyatif kullanma, yaratıcılık becerisi ve yaşam boyu öğrenme davranışını kazanma. |

