



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Geniş Ölçekli Tümdevre Tasarımı	EEM425	5	3 + 0	5,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Elektrik-Elektronik Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Bu derste amaç geniş ölçekli tümdevre tasarım ve üretimi ile ilgili işlemleri öğrenmek, devre analizlerin yapabilmektir.				
Ders İçeriği	Tümdevre Tasarımı ve Üretim Safhaları. Yarıiletken Katkılama ve Saflaştırma Yöntemleri, tümdevre üretimindeki safhalar. MOS ve Bipolar Tümdevreler ve Tümdevre Üretim Teknikleri ve Aşamaları. Temel MOS Yapıları. CMOS Teknolojisi. MOS Transistörlerde Parametreler. Bipolar Tümdevreler, Bipolar tasarım İçin Önemli Temel Kavramlar. VLSI Layout Tasarımlar. SPICE analizleri.				
Ders Kaynakları	Systematic Analysis of Bipolar and MOS Transistors, Uğur Çilingiroğlu, Artech House, 1993				

Hafta	Konu
1	Tümdevre Tasarımı ve Üretim Safhaları
2	Tümdevre Tasarımı ve Üretim Safhaları
3	Yarıiletken Katkılama ve Saflaştırma Yöntemleri, tümdevre üretimindeki safhalar
4	Yarıiletken Katkılama ve Saflaştırma Yöntemleri, tümdevre üretimindeki safhalar
5	MOS ve Bipolar Tümdevreler ve Tümdevre Üretim Teknikleri ve Aşamaları
6	MOS ve Bipolar Tümdevreler ve Tümdevre Üretim Teknikleri ve Aşamaları
7	Temel MOS Yapıları
8	CMOS Teknolojisi
9	MOS Transistörlerde Parametreler
10	Bipolar Tümdevreler, Bipolar tasarım İçin Önemli Temel Kavramlar
11	VLSI Layout Tasarımlar
12	SPICE analizleri
13	Proje Sunumları
14	Tekrar

#### Program Çıktıları

1	Matematik, Fen bilimleri ve Elektrik-Elektronik mühendisliği konularında yeterli altyapıya sahip olma; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilme becerisine sahiptir.
2	Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında edindiği bilgi ve becerileri problem çözmede kullanabilmek; analitik ve stratejik düşünerek uygulamaya geçirebilmek
3	Mühendislik ile diğer bilimler arasındaki bağlantıyı kurar ve böylece karar verme ve uygulamada bilgiyi disiplinler arası olarak değerlendirir.
4	Ekip çalışması ve bireysel anlamda sorumluluğa açık olmak, girişimci ve liderliğin önemini kavrayabilmek.
5	Bireysel bilgi ve becerisi ile Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında, ilgili kişi ve kurumlara düşüncelerini ve çözüm önerilerini yazılı ve sözlü olarak aktarabilmek.
6	Bir yabancı dili Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında bilgi sahibi olacak şekilde anlayabilme ve kullanabilme (yazılı-sözlü)
7	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanabilmek.
8	Toplumsal refahı ön planda tutmak ve etik değerlere uygun değerlendirme ve yorum yapabilmek.
9	İçinde yer aldığı kurumun tüm paydaşlarını gözetecek şekilde ilişkileri düzenlemek ve yönetebilmek.
10	Çevreye, sosyal sorumluluğa, kaliteye, yenilikçiliğe önem vermek ve verileri ilgili doğrultuda toplayabilmek.
11	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincindedir; bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izler ve kendini sürekli yeniler.
12	Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında edindiği bilgi ve becerileri sorgulayabilmek, eleştirel bakış açısına sahip olabilmek.
13	13. Elektrik Elektronik Mühendisliği alanının gerektirdiği güvenlik kriterleri bilgisine sahip olmak ve uygulamada bu bilgileri kullanabilmek.
14	Çağımızın gerektirdiği bilişim teknolojileri ile Elektrik Elektronik Mühendisliği alanında yetkin ve verimli olarak kullanabilme yeteğine sahip olmak ve bu teknolojileri takip edebilmek.
15	Elektrik Elektronik Mühendisliği alanının gerektirdiği algoritma ve teknikleri ve geçmiş verileri analiz ederek, yeni durumlar karşısında akıllı algılama ve tahmin yöntemlerini kullanabilmek

#### Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12	PÇ13	PÇ14	PÇ15
Tümdevre üretim aşamalarını öğrenir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOS transistör devresinin şematik tasarımını yapabilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VLSI Layout tasarımlarını yapabilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tümdevre AC-DC, Gürültü ve Zaman bölgesi analizlerini yapabilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-