



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Bilgisayar Destekli Devre Tasarımı	BM323	6	2 + 0	3,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Bilgisayar Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze eğitim)				
Amaç	Elektronik devrelerin şematik çizimi ve simülasyonunu yapmak. Elektronik devrelerin baskı devresini yapmak.				
Ders İçeriği	CAD tabanlı elektronik devre çizim ve simülasyon programlarının kullanılarak elektronik devrelerin şematik çizimleri ve baskı devrelerinin hazırlanması				
Ders Kaynakları	BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM PROTEUS ISIS & ARES, PROTEUS DESIGN SUIT 8				

Hafta	Konu
1	Bilgisayar Destekli Tasarıma Giriş, Elektronik devre çizim teknikleri semboller, çizgiler, elemanların kullanılması
2	Çizim örnekleri devrelerin çiziminde kullanılan teknikler, semboller, bağlantılar
3	Elektronik tabanlı devre tasarım ve benzetim programlarının incelenmesi
4	Bilgisayar destekli elektronik devre tasarımı temel kavramları: mesleki yazılımlar, türleri, kullanıldığı yerler.
5	Analog ve Dijital devreler üzerinde akım ve gerilim ölçümü
6	Analog ve Dijital devre simülasyonları
7	Baskı devre çizim programını kullanarak baskı devre çizimi
8	Tasarım alanına eleman çağırma, temel elektrik-elektronik devrelerini tasarlayarak çalışmalarına ait sonuçları test etme, grafiksel analizlerin yapılması
9	Grafik tabanlı simülasyonlar. Sinyal kaynakları ve ayarları. Ölçme problemleri ve ayarları. Analog analiz
10	Mikrodenetleyici devrelerini tasarlama, program yükleyip, simülasyonları
11	Kütüphanede bulunmayan bir elemanın benzer bir eleman kullanarak üretilmesi, tamamen yeni bir eleman oluşturulması, yeni kütüphaneler oluşturulması
12	Tasarımı yapılan elektronik devrelerin otomatik baskı şemalarının çıkartılması
13	Baskı devre programlarından nesne alma/aktarma, silme, seçme, pano, elle çizim, otomatik yerleştirme ve çizim, kat adeti belirleme, renklendirme işlemleri
14	Tasarlanan plaketin alt ve üst katlarına işaretleme ve açıklama yazılması
15	Tasarlanan baskılı devrenin ilgili dosyaya kayıt edilmesi, üst ve alt katmanların çıktısının alınması
16	Bakırlı plaketin hazırlanması, devre şemasının plaket üzerine transferi, asit işlemi, plaketin delinmesi, devre elemanlarının yerleştirilmesi, lehimleme, devreye enerji verilip gerekli ölçüm ve testlerin yapılması

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	3	11
Ara Sınav 1		1	1
Final		1	1
Uygulama 1		1	1
Ders İş Yükü:		78	
AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):		3,06	

Program Çıktıları	
1	Matematik, fen bilimleri, hesaplama ve bilgisayar mühendisliği konularında kuramsal/uygulamalı bilgilere ve yeterli altyapıya sahiptir.
2	Bilişim problemlerini fark etme, tanımlama, formüle etme ve çözme bilgi ve becerisine sahiptir.
3	Gereksinimleri belirlemeye yönelik olarak bir sistemi, sistem parçasını ya da süreci analiz eder, alternatifleri mühendislik yöntemlerini kullanarak kıyaslar, en uygun çözümü tasarlar.
4	Tasarımın gerçekleştirilmesi sürecinde, uygun teknikleri, mühendislik ve bilişim araçlarını seçer ve kullanır; tüm kaynakların verimli kullanımını, süreçlerin etkin planlanmasını, takibini ve uygulanmasını sağlayarak proje yönetimini gerçekleştirir.
5	Disiplin içi ve disiplinler arası projelerde bireysel, takım üyesi veya takım lideri olarak etkin ve sonuç odaklı çalışır. Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi hakkında bilgi sahibidir.
6	Bir konuya yönelik olarak kaynak araştırmalarını yapar, verimli bir şekilde değerlendirir ve kullanır.
7	Yaşam boyu öğrenmenin ve kişisel gelişimin sürekli farkındalığı ile bilişim teknolojilerindeki güncel gelişmeleri izler. Yenilikleri takip eder, girişimcidir.
8	Sözlü ve yazılı iletişim kurar, İngilizce ve Türkçe kullanarak bilişim alanındaki bilgileri izler, yorumlar ve teknik doküman hazırlar.
9	Bilişim uygulamalarının kurumsal, toplumsal ve çevresel sonuçlarını göz önünde tutar, sorumluluğunun bilincindedir. Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi sahibidir.
10	Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahiptir, bilişim hukuku temel prensiplerini anlar, değerlendirir ve mesleki çalışmalarına uygular.

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

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10
Öğrenciler baskı devre yapımını ve basımını öğrenirler.	3	2	3	5	4	2	2	2	2	3
Elektronik devrelerin şematik çizimi ve simülasyonu yapılır.	2	3	4	5	4	3	3	2	3	4
Ortalama Değer	2,5	2,5	3,5	5	4	2,5	2,5	2	2,5	3,5

