

HARRAN ÜNİVERSİTESİ FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
FİZİK BÖLÜMÜ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Yarıiletken Üretim Teknikleri	0801806	VIII	3+0	3	4
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Verenler					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Bu dersin genel amacı; yarıiletkenlerin tanımlanması ve yarıiletken cihazların teknolojisi, büyütme yöntemlerinin teknolojisi, yarıiletkenlerin elektriksel, optiksel ve diğer özelliklerinin teknoloji yöntemlerle değiştirilmesi ve idare olunması bilgilerinin elde edilmesidir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; 1. Yarıiletken kavramı ve kristal yapıların yarıiletken özelliklerini öğrenir. 2. Yarıiletken özelliklerinin hem deneysel hem de kuramsal anlamda bir bilinç oluşturur. 3. Yarıiletken teknolojileri hakkında bilgi sahibi olur. 4. Yüksek Lisans eğitimine geçme durumunda bu dersi almakla konuyu seçmede bir düşünce oluşturur. 5. Teknolojinin fizik bilimi ile ilişkisini kurar.				
Dersin İçeriği	Yarıiletken malzemelerde kimyasal bağlar, kristal büyütme metotları, katıların yarıiletken özelliklerinin tanımı, yarıiletken enerji bantları, donör ve akseptör seviyeleri, Fermi enerji seviyesi, katkı olayı, örgü kusurları, silisyum, germanyum ve galyum-arsenik yarıiletkenler, p-n eklemelerin teknolojisi, p-n-p birleşim yarıiletkenler, BJT, FET, JFET, ve MOS entegre devrelerin üretim teknolojileri ve yeni gelişmeler anlatılacaktır.				
Haftalar	Konular				
1.	Maddelerin özelliklerine göre sınıflandırılması,				
2.	Yarıiletkenlerde kimyasal bağların türleri,				
3.	Kimyasal bağların yarıiletkenlere kazandırdığı özellikler,				
4.	Kristal örgü kusurları, vakansiyalar, örgüarası atomlar, dislokasyonlar,				
5.	Enerji bant teorisi modeli ve yaklaşımları,				
6.	Blokh fonksiyonu ve Kronig-Penni modeli, enerji bantlarının oluşması,				
7.	Arasnav,				
8.	Yarıiletkenlerde elektron ve deşikler. Düşük mobiliteli yarıiletkenler,				
9.	Saf ve katkılı yarıiletkenlerde yük taşıyıcıların istatistiği,				
10.	N ve P tip yarıiletkenlerin elektriksel özellikleri,				
11.	Yarıiletkenlerin optiksel özellikleri,				
12.	Katkıların ve örgü kusurlarının spektroskopisi,				
13.	Somut yarıiletkenler ve onların karakterizasyonu (Ge, Si, GaAs),				
14.	Yarıiletken kristal büyütme yöntemleri.				

Genel Yeterlilikler	
1. Dersin içeriğine uygun yeni teknolojik gelişmeleri tanıtıcı slayt veya film izletilebilir. 2. Her konu sonunda problem çözümü yaptırılabilir. 3. Bu konulara uygun olarak ödev seti verilebilir.	
Kaynaklar	
Caferov T., (1998), <i>Yarıiletken Fiziği</i> , Yıldız Teknik Üniversitesi Yayınları, İstanbul. Neamen D.A., (2012), <i>Yarıiletken Fiziğine Giriş</i> , Aktif Yayınevi.	
Değerlendirme Sistemi	
Ara sınav: %40 Final: %60 Bütünleme:	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI İLİŞKİSİ TABLOSU												
	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8	PC9	PC10	PC11	PC12
ÖÇ1	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	4
ÖÇ2	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5
ÖÇ3	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4
ÖÇ4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ÖÇ5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PC: Program Çıktıları												
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek		5 Çok Yüksek	

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8	PC9	PC10	PC11	PC12
Yarıiletken Üretim Teknikleri	5	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4