



## DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
Yarı İletken Teknolojisi ve Tasarım	

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		AKTS
	Teorik	Uygulama	
7	3	0	5

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
√	√			

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Seçmeli

<b>Önkoşul Dersleri</b>	
<b>Dersin Amacı</b>	Malzeme türlerinden birisi olan ve elektronik sanayide kullanılan yarıiletkenlerin üretim ve karakterizasyonunun anlatılması
<b>Dersin Kısa İçeriği</b>	Yarı iletken malzemelerin yapısal özellikleri, üretim yöntemleri, karakterizasyonu ve uygulama alanlarının tanıtılması

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 İstenen-aranan bilimsel bilgiye ulaşma yollarını öğrenme.	1, 2	1, 2, 5, 15	A, G, E
2 Yazım kurallarına uygun bir rapor ve sunuş hazırlama bilgisi.	1, 2, 7	1, 2, 5, 15	A, G, E
3 Gerekli bilgisayar programlarını kullanma becerisinin artması.	1, 2, 7	1, 2, 5, 15	A, G, E
4 Sözlü soru-cevap ve sunuş tecrübesi kazanması.	3, 6, 7	1, 2, 5, 15	A, G, E
5 Mesleki ve etik sorumluluğu anlama ve tanıma.	3, 6, 7	1, 2, 5, 15	A, G, E
6 Mühendislik araştırmalarının ulusal ve küresel tesirini anlama becerisi.	1, 2, 7	1, 2, 5, 15	A, G, E
7 Hayat boyu öğrenimin önemini kavrama ve uygulama becerisi.	3, 6, 7	1, 2, 5, 15	A, G, E
8 Mesleki güncel konuları izleme becerisi.	1, 2, 7	1, 2, 5, 15	A, G, E
9			
10			

\*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

\*\*Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

<b>Temel Ders kitabı</b>	Streetman, B..G., Solid State Electronic Devices, Prentice Hall Series in Solid State Physical Electronics, Prentice Hall Inc., New Jersey
<b>Yardımcı Kaynaklar</b>	1.Fishbane, Gosiorowicz, Thornton , 2003, <b>Temel Fizik</b> , Cilt I, Arkadaş Yayınevi. 2.Serway, 1996, <b>Fen ve Mühendislik İçin Fizik</b> , Cilt I, Palme Yayıncılık.
<b>Derste Gerekli Araç ve Gereçler</b>	

<b>Dersin Haftalık Planı</b>	
1	Ders konularının ve kullanılacak kitapların tanıtımı
2	Yarı iletkenlerin büyütülmesi ve kristal özellikler
3	Yarıiletkenlerde yük taşınımı ve Enerji Bantları
4	Yarıiletkenlerde yük taşınımı ve Enerji Bantları
5	Yarıiletken pn yapıları
6	Ödev Sunumu
7	pn diyotlar; Tünel diyotlar
8	Foto diyotlar, LED ler ve Laser Diyotlar
9	Foto diyotlar, LED ler ve Laser Diyotlar
10	BJT Transistörleri
11	FET ler
12	Ödev Sunumu
13	Yarıiletken cihaz üretim teknikleri
14	Yarıiletken cihaz üretim teknikleri
15	Yarıiletkenlerin karakterizasyonları
16,17	Yarıyıl sonu sınavları

<b>Dersin İş Yükünün Hesaplanması</b>			
<b>Etkinlikler</b>	<b>Sayısı</b>	<b>Süresi (Saat)</b>	<b>Toplam İş Yükü (saat)</b>
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
Ödev			
Kısa Sınav			
Kısa Sınav hazırlık			
Sözlü Sınav			
Sözlü Sınav hazırlık			
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			
Sunum (hazırlık süresi dahil)	2	20	40
Ara sınav			
Ara Sınav hazırlık			
Yarıyıl sonu sınavı	1	1	1
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	20	20
<b>Toplam iş yükü</b>			<b>145</b>
<b>Toplam iş yükü / 30</b>			<b>4.83</b>
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			<b>5</b>

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Sunum	25
Sunum	25
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
<b>Toplam</b>	<b>100</b>

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Matematik, fen bilimleri ve Metalurji ve Malzeme Mühendisliği ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgiye sahip olma; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri ve mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.	3
2	Uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi.	3
3	Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi.	5
4	Metalurji ve Malzeme Mühendisi olarak karşılaşılan mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	4
5	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	3
6	Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası etkin biçimde çalışabilme becerisi.	5
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.	5
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	4
9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.	3
10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.	3
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	2
12	Mühendislik uygulamalarında, malzeme seçimi, ürün geliştirme ile üretim süreçlerinde kalite bilinci ve kalite-kontrol ile sürdürülebilirlik alanlarında farkındalık.	2
13	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan sorunlara özgüvenle yaklaşma becerisi.	4

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ			
Yürütücü	Prof. Dr. M. Celalettin BAYKUL		
İmza			