



# ESOGÜ Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü Ders Bilgi Formu

DERSİN KODU: 151227451 - 151247451

DERSİN ADI: Semiconductor Devices

YARIYIL	HAFTALIK DERS SAATI		DERSİN				
	Teorik	Uygulama	Kredisi	AKTS	TÜRÜ	Dil	
7	3	0	3	5	ZORUNLU ( ) SEÇMELİ (x)	Türkçe ( ) İngilizce (x)	
Dersin kredisini (kredisiz derslerde haftalık saatini) aşağıya işleyiniz (Gerekli görüyorsanız paylaşırınız.).							
Matematik ve Temel Bilimler		Mesleki Konular [Önemli düzeyde tasarım içeriyorsa (√) koyunuz.]		Genel Eğitim		Sosyal	
		3 ( )					
ÖLÇME- DEĞERLENDİRME ETKİNLİKLERİ		TEORİK- UYGULAMALI DERSLER			LABORATUVAR DERSLERİ		
YARIYIL İÇİ		Faaliyet türü	Sayı	%	Faaliyet türü	Sayı	%
		Ara Sınav	1	60	Kısa Sınav		
		Kısa Sınav			Deneyin Yapılışı		
		Ödev			Rapor		
		Proje			Rapor Sözlüsü		
YARIYIL SONU SINAVI		Yazılı	1	40			
MAZERET SINAVI (Sözlü/Yazılı)		Yazılı					
VARSA ÖNERİLEN ÖNKOŞUL(LAR)		Electronics I					
DERSİN KISA İÇERİĞİ		Yarıiletken malzemeler, katılarda kristal yapı, kuantum mekaniği, has yarıiletken, katkılanmış yarıiletken, ısı dengede taşıyıcı yoğunlukları, sürüklenme ve difüzyon akımı, süreklilik denklemi, PN ekleminde akımlar, BJT yapısı ve akımlar, MOS yapısı, MOSFET yapısı, optik yarıiletken aygıtlar					
DERSİN AMAÇLARI		Transistor ve entegre devrelerin temel fiziği hakkında bilgi vermek, yarıiletken aygıtların kullanımında bilinçli olmayı sağlamak, transistorların yetenekleri hakkında bilinç sağlamak					
DERSİN MESLEK EĞİTİMİNİ SAĞLAMAYA YÖNELİK KATKISI		Anaharlama ve kuvvetlendirmede kullanılan devre elemanlarının iç yapılarını öğretmek, devre tasarımında kullanılacak elemanların seçiminde bilinçli olmayı sağlamak					
DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARI		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler yarıiletken aygıtların çalışma ilkelerini, çalışma sıcaklık aralıklarını, akım-gerilim kısıtlarını anlayacaklar, verilen bir bipolar transistor yapısının verilen bir çalışma koşulunda akım kazancını hesaplamasını yapabileceklerdir.					
TEMEL DERS KİTABI		D. A. Neamen, Semiconductor Physics and Devices, Irwin, 1992					
YARDIMCI KAYNAKLAR		1. Sze, Physics of Semiconductor Devices Wiley, 2006 2. Streetman, Solid State Electronic Devices, Prentice Hall, 1997					
DERSTE GEREKLİ ARAÇ VE GEREÇLER		Hesap makinası					

**DERSİN HAFTALIK PLANI**

HAFTA	İŞLENEN KONULAR
1	Tanıtım: Yarıiletken malzemeler
2	Kristal yapı
3	Quantum Mekaniği ve Enerji Bantları
4	Taşıyıcılar ve Yoğunlukları
5	Sürüklenme ve Difüzyon Akımı, süreklilik denklemi
6	PN eklemi
7	PN eklemesinde akımlar
8	Ara sınav
9	Ara sınav
10	BJT yapısı
11	MOS yapısı
12	MOSFET
13	LED, Lazer, Güneş Pilleri
14	Ders özeti
15,16	Yarıyıl sonu sınavı

NO	PROGRAM ÇIKTISI	4	3	2	1
1	Matematik, fen bilimleri ve Elektrik-Elektronik Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.		X		
2	Elektrik-Elektronik Mühendisliği ve ilgili alanlarda karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.		X		
3	Gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında ve belirli gereksinimleri kapsayacak şekilde Elektrik-Elektronik Mühendisliğini ilgilendiren karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü modern tasarım yöntemlerini uygulayarak tasarlama becerisi.			X	
4	Elektrik-Elektronik Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.		X		
5	Karmaşık Elektrik-Elektronik Mühendisliği problemlerinin veya disipline özgü konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi			X	
6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.				X
7	Türkçe ve İngilizce sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi. Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.				X
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi				X
9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.				X
10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.				X
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.				X

**Dersin program çıktılarına katkısı hakkında değerlendirme için:**

**4:Yüksek 3: Orta 2: Az 1: Hiç**

**Hazırlayan öğretim üyesi/üyeri: Prof. Dr. Hasan Hüseyin Erkaya**

**İmza(lar):**

**Tarih: 11.03.2016**