

# TOROS ÜNİVERSİTESİ

Mühendislik Fakültesi  
Elektrik - Elektronik Mühendisliği

## Ders Bilgileri

OPTOELECTRONİCS					
Kodu	Dönemi	Teori	Uygulama	Ulusal Kredisi	AKTS Kredisi
		Saat / Hafta			
EEE413	Güz	3	0	3	5

Ön Koşulu Olan Ders( ler )	
Dili	İngilizce
Türü	Seçmeli
Seviyesi	Lisans
Öğretim Elemanı( ları )	Yrd. Doç. Dr. Ali Kemal HAVARE
Öğretim Sistemi	Yüz Yüze
Önerilen Hususlar	
Staj Durumu	Yok
Amacı	Bu dersin amacı fotonun bir alt dalı olarak ışık saçan, detekte eden ve kontrol eden elektronik yarıiletken devre elemanlarının analiz edilmesidir.
İçeriği	Bu ders fotonların yarıiletken malzemeler ile etkileşimine odaklanarak, optik ve optoelektronik fenomenlerin temelini ve optik devre elemanlarının klasik ve kuantum özelliklerini inceler.

## Dersin Öğrenim Çıktıları

#	Öğrenim Çıktıları
1	Öğrenciler fotonik ve temel optik konularında bilgi sahibi olacaklardır.
2	Öğrenciler seçilen optoelektronik devre elemanlarını ve onların çalışma prensiplerini açıklayacaklardır.
3	Öğrenciler son teknoloji yarıiletken devre elemanlarını analiz edebileceklerdir.
4	Öğrenciler yarıiletken devre elemanlarının fiziksel yapılarını kuantum-mekaniği, taşıyıcı dinamiği ve transportu da dahil olmak üzere çok iyi bir şekilde analiz edeceklerdir

## Haftalık Ayrıntılı Ders İçeriği

#	Konular	Öğretim Yöntem ve Teknikleri
1	Temel optik kavramları	Anlatım
2	Yarıiletkenler, iletkenler ve yalıtkanlar	Anlatım
3	Işığın yansımaları ve transmisyon	Anlatım
4	Siyah cisim ışıması ve Fotoelektrik olay	Anlatım
5	Schrödinger denklemleri ve harmonik osilatörler	Anlatım
6	Yarıiletken-Işık etkileşimi	Anlatım
7		
8	Optik soğurma	Anlatım
9	Güneş pilleri	Anlatım
10	Fotoiletkenler, fotodiyotlar, fototransistörler	Anlatım
11	Fotoluminisans ve elektrolüminisans	Anlatım
12	Işık saçan diyotlar	Anlatım
13	Lazer Diyotlar	Anlatım

14	
15	
16	Son Sınav

## Resources

#	Malzeme / Kaynak Adı	Kaynak Hakkında Bilgi	Referans / Önerilen Kaynak
1	1.Saleh, B. E. A., and M. C. Teich, Fundamentals of Photonics, New York, NY: John Wiley and Sons, 1991. 2.Donald Neamen, Semiconductor Physics and Devices, Third Edition, , McGraw-Hill, 2003. 3.S. M. Sze, Kwok K. Ng, Physics of Semiconductor Devices, John Wiley& Sons, 2007.		

## Ölçme ve Değerlendirme Sistemi

#	Ağırlık	Çalışma Türü	Çalışma Adı
1	%40	Ara Sınav	Ara Sınav
2	%60	Son Sınav	Son Sınav

## Dersin Öğrenim Çıktıları ve Program Yeterlilikleri ile İlişkileri

#	Öğrenim Çıktıları	Program Çıktıları	Ölçme ve Değerlendirme
1	Öğrenciler fotonik ve temel optik konularında bilgi sahibi olacaklardır.	1	1,2
2	Öğrenciler seçilen optoelektronik devre elemanlarını ve onların çalışma prensiplerini açıklayacaklardır.	1	1,2
3	Öğrenciler son teknoloji yarıiletken devre elemanlarını analiz edebileceklerdir.	1	1,2
4	Öğrenciler yarıiletken devre elemanlarının fiziksel yapılarını kuantum-mekaniği, taşıyıcı dinamiği ve transportu da dahil olmak üzere çok iyi bir şekilde analiz edeceklerdir	1	1,2

Not: Ölçme ve Değerlendirme sütununda belirtilen sayılar, bir üstte bulunan Ölçme ve Değerlendirme Sistemi başlıklı tabloda belirtilen çalışmalarını işaret etmektedir.

## İş Yükü Detayları

#	Etkinlik	Adet	Süre (Saat)	İş Yükü
1	Ders Süresi	14	3	42
2	Sınıf Dışı Ders Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	2	28
3	Sunum ve Seminer Hazırlama	0	0	0
4	İnternette tarama, kütüphane ve arşiv çalışması	0	0	0
5	Belge/Bilgi listeleri oluşturma	0	0	0
6	Atölye	0	0	0
7	Ara Sınav için Hazırlık	1	8	8
8	Ara Sınav	1	1	1
9	Kısa Sınav	0	0	0
10	Ödev	0	0	0
11	Ara Proje	0	0	0
12	Ara Uygulama	0	0	0
13	Son Proje	0	0	0
14	Son Uygulama	0	0	0
15	Son Sınav için Hazırlık	1	10	10
16	Son Sınav	1	1	1

