

İndirilme Tarihi

03.02.2026 14:53:28

EEM-326 - OPTOELEKTRONİK - Mühendislik Mimarlık Fakültesi - Elektrik - Elektronik Mühendisliği Bölümü

Genel Bilgiler

Dersin Amacı

Optik haberleşme ağlarında kullanılan cihazların ve ışık modülasyon tekniklerinin anlaşılması. Sınırlayıcı faktörlerin ve güç-mesafe ve performans parametrelerinin değerlendirilmesi. Optoelektronik sensör tabanlı kontrol düzeneklerine ön bilgi oluşturulması.

Dersin İçeriği

Işığın dalga ve parçacık yapısı, Işığın elektromanyetik teorisi, Işığın Yayılması, Termal Uyarılma, Foton Enerjisi - Dalgaboyu İlişkisi, Enerji - Uzay (E - k) Konsepti, Direkt Bant Aralıklı Yarıiletkenler, Endirekt Bant Aralıklı Yarıiletkenler, Elektron-Deşik Çifti Jenerasyonu, Elektron-Deşik Çifti Rekombinasyonu, LED'ler, Laserler, Fotodiyotlar, Kızılötesi Aydınlatma.

Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

1) Yarıiletken Fiziği, Donald A. Neamen, Aktif Yayınevi, İstanbul, 2012
2) Optoelektronik, J. Wilson, J. F. B. Hawkes, Değişim Yayınları, 2000

Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretim Yöntemleri

Yüzyüze Anlatım

Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar

Yoktur.

Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları

Yoktur.

Dersin Verilişi

Tahtada Anlatım

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Dr. Öğr. Üyesi Cihan Öner

Program Çıktısı

1. Işığın temel teorisini açıklayabilir.
2. Lazerleri açıklayabilir.
3. Dedektörler ve fotodiyotları tanıyabilir.
4. Opto-elektronik elemanları ve uygulama alanlarını ayırt edebilir.

Haftalık İçerikler

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Laboratuvar	Öğretim Metodları	Teorik	Uygulama
1	2 nolu kaynak Bölüm 1		Anlatım, Soru-cevap, Tartışma	Işığın dalga ve parçacık yapısı	
2	2 nolu Kaynak Bölüm 1		Anlatım, Soru-cevap, Tartışma	Işığın elektromanyetik teorisi	
3	2 nolu Kaynak Bölüm 1		Anlatım, Soru-cevap, Tartışma	Işığın Yayılması	
4	1 nolu Kaynak Bölüm 3		Anlatım, Soru-cevap, Tartışma	Termal Uyarılma	
5	2 nolu Kaynak Bölüm 2		Anlatım, Soru-cevap, Tartışma	Foton Enerjisi - Dalgaboyu ilişkisi	
6	1 nolu Kaynak Bölüm 3		Anlatım, Soru-cevap, Tartışma	Enerji - Uzay (E - k) Konsepti	
7	1 nolu Kaynak Bölüm 3		Anlatım, Soru-cevap, Tartışma	Direkt Bant Aralıklı Yarıiletkenler	
8				Ara Sınav	
9	1 nolu Kaynak Bölüm 3		Anlatım, Soru-cevap, Tartışma	Endirekt Bant Aralıklı Yarıiletkenler	
10	1 nolu Kaynak Bölüm 4		Anlatım, Soru-cevap, Tartışma	Elektron-Deşik Çifti Jenerasyonu	
11	1 nolu Kaynak Bölüm 4		Anlatım, Soru-cevap, Tartışma	Elektron-Deşik Çifti Rekombinasyonu	
12	2 nolu Kaynak Bölüm 4		Anlatım, Soru-cevap, Tartışma	LED'ler	
13	2 nolu Kaynak Bölüm 5		Anlatım, Soru-cevap, Tartışma	Lazerler	
14	2 nolu Kaynak Bölüm 7		Anlatım, Soru-cevap, Tartışma	Fotodiyotlar	
15	2 nolu Kaynak Bölüm 8		Anlatım, Soru-cevap, Tartışma	Fiber Optik	
16				Final Sınavı	

Aktiviteler	Sayısı	Süresi (saat)
Teorik Ders Anlatım	14	3,00
Vize	1	2,00
Ara Sınav Hazırlık	1	8,00
Final	1	2,00
Final Sınavı Hazırlık	1	8,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	14	1,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	14	1,00

Değerlendirme

Aktiviteler	Ağırlığı (%)
Ara Sınav	40,00
Final	60,00

Elektrik - Elektronik Mühendisliği Bölümü / ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ X Öğrenme Çıktısı İlişkisi

	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11	P.Ç. 12	P.Ç. 13	P.Ç. 14	P.Ç. 15
Ö.Ç. 1	5	3						4							
Ö.Ç. 2	4	5						5							
Ö.Ç. 3	5	5						3	4				3		
Ö.Ç. 4	5	4	2												

Tablo :

- P.Ç. 1 :** Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisini kazandırmak.
- P.Ç. 2 :** Mühendislik problemlerini tanımlama, modelleme, formüle etme ve çözme yeteneğini artırmak.
- P.Ç. 3 :** İstenenleri sağlayacak biçimde bir sistemi ya da süreci tasarlamak.
- P.Ç. 4 :** Bireysel ve/veya grup içerisinde çalışabilme becerisi kazandırmak.
- P.Ç. 5 :** Disiplinler arası takımlarda çalışabilme öğretisini benimsetmek.
- P.Ç. 6 :** Mesleki ve etik sorumluluk bilincinin önemini kanıtlamak.
- P.Ç. 7 :** Etkin iletişim kurma becerisini geliştirmek.
- P.Ç. 8 :** Mühendislik çözümlerinin, evrensel ve toplumsal boyutlarda oluşturacağı etkilerin duyarlılığını benimsetmek.
- P.Ç. 9 :** Yeniliklere ve gelişen teknolojiye uyum sağlayabilmek için, kendini sürekli yenileme ve araştırmacı yeteneğini geliştirmek.
- P.Ç. 10 :** Deney tasarlama, deney yapma, deney sonuçlarını analiz etme ve yorumlama yeteneğini katmak.
- P.Ç. 11 :** Mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknikleri, yöntemleri ve modern araçları kullanma becerisini artırmak
- P.Ç. 12 :** Kalite ve çevre bilincinin önemini ortaya koymak.
- P.Ç. 13 :** Çağın sorunları hakkında bilgi sahibi olmak.
- P.Ç. 14 :** Girişimcilik becerisini artırmak.
- P.Ç. 15 :** Yöneticilik becerisini artırmak.
- Ö.Ç. 1 :** Işığın temel teorisini açıklayabilir.
- Ö.Ç. 2 :** Lazerleri açıklayabilir.
- Ö.Ç. 3 :** Dedektörler ve fotodiyotları tanıyabilir.
- Ö.Ç. 4 :** Opto-elektronik elemanları ve uygulama alanlarını ayırt edebilir.