



**YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**  
**ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI**  
**EEMDR625 YARIİLETKEN OPTOELEKTRONİĞİ DERSİ ÖĞRETİM PLANI**

Dersin Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Dersin Türü (Z/S)	T+U+L (Saat/Hafta)	Kredi	AKTS	Eğitim Dili
EEMDR625	YARIİLETKEN OPTOELEKTRONİĞİ	GÜZ / BAHAR	S	3+0+0	-	5	Türkçe

**DERS BİLGİLERİ**

<b>Dersin Katalog Tanımı (İçeriği)</b>	Ders fotonların yarıiletken malzemeler ile etkileşimini inceleyerek, bu etkileşimden doğan optik ve optoelektronik olayların temelini ve bu olayları kullana fotonik elemanlarının klasik ve kuantum özelliklerini inceler.
<b>Dersin Amacı</b>	Bu dersin amacı ışık saçan, ışığı tespit ve kontrol eden elektronik yarıiletken devre elemanlarının analiz edilmesidir.
<b>Dersin Seviyesi</b>	Doktora
<b>Dersin Öğretim Dili</b>	Türkçe
<b>Öğretim Yöntemi</b>	(X) Örgün ( ) Uzaktan ( ) Karma/Hibrit
<b>Dersi Yürüten Öğretim Elemanı</b>	Öğr. Gör. Dr. Osman Safa ÇİFÇİ
<b>Dersin Ön Koşulu Ders(ler)i</b>	-
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	1) Yarıiletken devre elemanlarının fiziksel yapılarını kuantum-mekaniği, taşıyıcı dinamiği ve transportu da dahil olmak üzere anlamak. 2) Fotonik ve temel optik konularında detaylı bilgi sahibi olmak. 3) Entegre devrelerde hata tespitinde modern optik yöntemlerin kullanımını kavramak. 4) Çeşitli optoelektronik devre elemanlarını ve onların çalışma prensiplerini kavramak. 5) Son teknoloji fotonik devre elemanlarını analiz edebilmek.

**DERS İÇERİĞİ**

Hafta	Teori
1	Temel optik kavramlar
2	Işığın yansımaları, iletimi ve saçılması
3	Siyah cisim ışınması ve fotoelektrik olay
4	Schrödinger denklemleri ve harmonik osilatörler
5	Yarıiletken-ışık etkileşimi
6	Optik soğurma
7	Güneş pilleri
8	Fotoiletkenler, fotodiyotlar, fototransistörler
9	Fotoluminisans ve elektrolüminisans ile kullanım alanları
10	Işık saçan diyotlar
11	Lazer ve çalışma mantığı
12	Lazer diyotlar
13	Kuantum kuyusu lazerler
14	Entegre devrelerde hata tespiti
15	Final Sınavı

### Dersin Öğrenme Kaynakları

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.

### DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

Dönem İçi Çalışma Etkinlikleri	Sayısı	Katkısı
Ödev	2	%70
Uygulama		
Forum/ Tartışma Uygulaması		
Kısa sınav (Quiz)	1	%30
Dönemiçi Çalışmaların Yarıyıl Başarıya Oranı (%)		%40
Finalin Başarıya Oranı (%)		%60
Toplam		%100

### DERS İŞ YÜKÜ TABLOSU

Etkinlik	Toplam Hafta Sayısı	Süre (Haftalık Saat)	Toplam İş Yüğü
Teori	14	3	42
Uygulama			
Forum/ Tartışma Uygulaması			
Okuma	14	2	28
İnternet Taraması, Kütüphane Çalışması	14	1	14
Materyal Tasarlama, Uygulama			
Rapor Hazırlama	2	20	40
Sunu Hazırlama			
Sunum			
Final Sınavı	1	2	2
Final Sınavına Hazırlık			
Diğer (Belirtiniz: Kısa Sınav)	1	1	1
Toplam İş Yüğü			127
Toplam İş Yüğü / 25 (s)			5,08
Dersin AKTS Kredisi			≅ 5
Not: Dersin iş yükü tablosu öğretim elemanı tarafından ders özelinde belirlenecektir.			

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI KATKI DÜZEYLERİ						
No	Program Öğrenme Çıktıları	1	2	3	4	5
1	Temel bilimleri, matematik ve mühendislik bilimlerini üst düzeyde anlar ve uygular.					X
2	Elektrik-Elektronik Mühendisliği alanında en son gelişmeler dâhil olmak üzere genişlemesine ve derinlemesine bilgi sahibidir.					X
3	Elektrik-Elektronik Mühendisliği alanında en yeni bilgilere ulaşır ve bunları kavrayarak araştırma yapabilmek için gerekli yöntem ve becerilerde üst düzeyde yeterliğe sahiptir					X
4	Bilime veya teknolojiye yenilik getiren, yeni bir bilimsel yöntem veya teknolojik ürün/süreç geliştiren ya da bilinen bir yöntemi yeni bir alana uygulayan kapsamlı bir çalışma yapar			X		
5	Özgün bir araştırma sürecini bağımsız olarak algılar, tasarlar, uygulama ve sonuçlandırır; bu süreci yönetir					X
6	Akademik çalışmalarının çıktılarını saygın akademik ortamlarda yayınlamak için bilim ve teknoloji literatürüne katkıda bulunur		X			
7	Bilimsel, teknolojik, sosyal ve kültürel gelişmeleri değerlendirme ve bilimsel tarafsızlık ve etik sorumluluk bilinciyle topluma aktarır.				X	
8	Uzmanlık alanındaki fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapar				X	
9	Uzmanlık alanında çalışanlarla ve daha geniş bilimsel ve sosyal topluluklarla yazılı ve sözlü etkin iletişim kurar ve tartışır		X			

Not: 1-En düşük 5- En yüksek

Bozok