

# DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Katıların Optoelektronikliği	MSN 522	Güz	03+00+00	Seçmeli	3	7.5
Akademik Birim:	Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Malzeme Bilimi ve Nanoteknolojide Yüksek Lisans (Disiplinlerarası) (Tezli)					
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim					
Ön Koşullar	Yok					
Öğrenim Dili:	İngilizce					
Dersin Düzeyi:	Yüksek Lisans					
Dersin Koordinatörü:	EMRE OZAN POLAT					
Dersin Amacı:	Bu ders, modern optoelektronik ve endüstriyel gelişmelere yol açan yarı iletken malzemelerin ışık madde etkileşimlerini ve fiziğini öğretmeyi amaçlamaktadır.					
Dersin İçeriği:	Bu ders katı hal materyallerinin fiziğini ve ışıkla etkileşimini kapsar. Ana yarı iletken teknolojileri, moleküler optoelektronik ve yüksek teknolojili cihazlara yol açan malzemelerin fiziksel modelleri öğretilecektir. Elektronik fizik, titreşim fiziği ve doğrusal optik bu dersin ana konularıdır.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>1-</b> Katıların optik özellikleri hakkında bilgi edinme</li><li>• <b>2-</b> Elektronik fizik konusunda farkındalık</li><li>• <b>3-</b> Optik fizik konusunda farkındalık</li><li>• <b>4-</b> Yarı iletken tabanlı ışık teknolojilerinde karmaşık sorunları çözme becerisi</li><li>• <b>5-</b> Bilimsel literatürü gözden geçirme ve bilimsel raporlar yazma becerisi</li></ul>					
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	• Örgün Dersler • Ara sınav, Ödevler ve Final Sınavı • Tartışma Oturumları • Haftalık Ofis Saatleri • Tamamlayıcı Kısa Okumalar/Videolar/Dersler • Ödev ve Sınav Değerlendirme Saatleri • Bilimsel rapor hazırlama ve literatür inceleme saatleri					

## HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Optik Malzemeler	Önerilen okuma materyallerinin okunması
2	Katı halde karakteristik optik fizik	Ödev Hazırlığı I
3	Yoğun bir optik ortamda ışığın yayılması	Önerilen okuma materyallerinin okunması
4	Dipol osilatör modeli	Ödev Hazırlığı II
5	Bant Teorisi	Önerilen okuma materyallerinin okunması
6	Bantlar arası geçişler	Ödev Hazırlanması III
7	Ara Sınav 1	Ele alınan konuların revizyonu ve çalışılması
8	Serbest Elektronlar ve Fononlar	Önerilen okuma materyallerinin okunması
9	Yarı iletken fotodetektörler	Ödev Hazırlığı IV
10	Eksiton kavramı	Önerilen okuma materyallerinin okunması
11	Lüminesans	Ödev Hazırlanması V
12	Yarı iletken Kuantum Kuyuları	Önerilen okuma materyallerinin okunması
13	Moleküler Malzemeler ve Optoelektronikleri	Ödev Hazırlanması VI
14	İşlenen konuları gözden geçirme ve Tartışma	Ele alınan konuların revizyonu ve incelenmesi

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

## ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

• Optical Properties of Solids, Mark Fox, Oxford University Press, 2001, ISBN: 0-19-850613-9

## DİĞER KAYNAKLAR

Diğer Kaynaklar • Optical Properties of Solids, Frederick Wooten, Academic Press, 1972, ISBN: 978-0-12-763450-0  
• Introduction to Solid State Physics, Eight Edition, Charles Kittel, Wiley, 2005, ISBN: 0-471-68057-5  
• Elementary Solid State Physics, M. Ali Omar, Addison Wesley, 1975, ISBN: 0-201-05482-5

## DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı (%)
Katılım	14	10
Ödev	6	20
Dersle İlgili Sınıf Dışı Etkinlikler (okuma, bireysel çalışma vb.)	10	-
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	1	30
Final Sınavı	1	40
<b>Total:</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

## İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yüğü (saat)
Ders Saati	14	3	42
Ödev	6	8	48
Dersle İlgili Sınıf Dışı Etkinlikler	10	9	90
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	1	4.5	4.5
Final Sınavı	1	3.5	3.5
<b>Toplam İş Yüğü (saat):</b>			<b>188</b>

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

## PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

OC1	3	3	2	3	3		2	
OC2	3	3	2	3	3		2	
OC3	3	3	2	3	3	2		
OC4			3			3	3	3
OC5			3			3	3	3

**Katkı Düzeyi:** 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek