

### DERSİN

Kodu	<b>ECE 525</b>
Adı	<b>Nanofotonik</b>
Haftalık Ders Saati	3
Kredisi	3
AKTS Kredisi	7,5
Eğitim Seviyesi	Lisansüstü
Yarıyılı	Güz
Türü	Seçmeli
Yeri	Sınıf
Önkoşulları	Lisans seviyesi elektromanyetik bilgisi gereklidir.
Özel Koşulları	-
Öğretim Üyeleri	Dr. Öğr. Üyesi Talha Erdem
Web sayfası	-
İçerik	Bu ders ışığın kompleks nanoyapılarda ilerlemesi, yayılması, soğurulması ve saçılması ile ilgili temel fiziksel fenomenleri, prensipleri, deneysel ilerlemeleri ve onların potansiyel etkilerini kapsar. Bu çerçevede kompleks nanoyapılarda katıların kuantum teorisine giriş, kuantum sınırlama etkileri, dalga optiği ve mekaniği ile ışık-madde etkileşimleri bu derste tartışılacaktır.
Amaçları	(1) Nanofotonğin temel prensiplerinin ve uygulamalarının sunulması (2) Nano-optik ve ışık-madde etkileşimi ile ilgili fiziksel fenomenler hakkında detaylı bir bakış açısı oluşturulması (3) Öğrencilerin nanofotonik alanındaki son gelişmeleri takip etmelerini sağlayacak bilgi ve araçları kazandırılması (4) Nanofotonik alanındaki simülasyon ve deneysel tekniklere öğrencilerin aşına edilmesi
Öğrenme Çıktıları	L01: Nanofotonğin ve nanooptiğin temellerini kavramak L02: Nanofotonik aygıtların nasıl çalıştığını anlamak L03: Nanofotonik aygıtları tasarlama yeteneğine kavuşmak L04: Nanofotonikle ilgili bir problemin çözümüne ilişkin bilgilere ulaşmayı öğrenmek L05: Nanofotonik ile alakalı teknik sunum ve rapor hazırlama yetisini kazanmak
Kaynaklar	Nanophotonics, P. N. Prasad, John Wiley & Sons, ISBN 0-471-64988-0 Introduction to Nanophotonics, S. V. Gaponenko, Cambridge University Press, Online ISBN: 9780511750502
Etik Kurallar	Üniversite Etik Kuralları uygulanacaktır.

### ÖĞRETİM YÖNTEM ve TEKNİKLERİ

Etkinlik	Sayısı	Toplam Katkısı
Ders	12	40%
Grup Çalışması	3	15%
Sunumlar	2	15%
Laboratuvar Gezisi	1	5%
Literatür Taraması	1	10%
Ders Dışı Bilgisayar Araçlarının Kullanımı	1	15%
	Total	100%

### DEĞERLENDİRME

Yöntem	Toplam Katkısı
Quiz	15%
Ödevler	15%
Grup Projeleri & Sunumlar	10%
Ara Sınavlar	35%
Final Sınav	25%
Total	100%

Bu konuda daha fazla için: <https://goo.gl/HbPM2y> section 28.

### İŞ YÜKÜ

Etkinlik	Süre (saat)	Sayısı	İş Yüğü (saat)
Sınıf İçi Faaliyetler	3	14	42
Grup Çalışması	3	6	18
Okuma Faaliyetleri	3	10	30
Tarama (web, kütüphane)	3	6	18
Sunum Hazırlama	5	3	15
Sınıfta Sunum	1	2	2
Ödevler	6	5	30
Laboratuvar Gezisi	1	1	1
Quiz	6	5	30
Ara sınav için çalışma	25	2	50
Final sınavı için çalışma	25	1	25
Toplam İş Yüğü			261

AKTS: 10 (İş Yüğü/25-30)

### PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI KATKI DÜZEYLERİ\*

	H01	H02	H03	H04	H05	H06
L01	5	2	1	2	1	1
L02	5	5	4	3	1	1
L03	5	5	5	5	5	5
L04	2	4	1	5	5	3
L05	4	1	1	5	5	5

\* Katkı Düzeyleri: 0: Yok, 1: Çok Düşük, 2: Düşük, 3: Orta, 4: Yüksek, 5: Çok Yüksek

### HAFTALIK PROGRAM

H	Başlık	Çıktılar
1	Elektromanyetik Lab/Etkinlik: Ders	L01, L02
2	Dalga optiği ve dalga mekaniği Lab/Etkinlik: Ders	L01, L02
3	Periyodik yapılarda elektronlar ve kuantum sınırlama etkileri Etkinlik: Ders	L01, L02
4	Periyodik yapılarda elektronlar ve kuantum sınırlama etkileri Etkinlik: Ders	L01, L02
5	Fotonların spontane ışınması ve ışınma ömrü mühendisliği Etkinlik: Ders ve grup çalışması	L01, L02, L03
6	Stimüle ışınma ve lazerler Etkinlik: Ders ve grup çalışması	L01, L02, L03
7	Fotovoltaikler Etkinlik: Ders ve grup çalışması	L01, L02, L03
8	Yarıiletken nanokristaller Etkinlik: Ders ve grup çalışması	L01, L02, L03, L04

9	Metal nanoparçacıklarla plazmonik Etkinlik: Ders ve grup çalışması	L01, L02, L03, L04
10	Fotonik kristaller Etkinlik: Ders ve grup çalışması	L01, L02, L03, L04
11	Metal-dielektrik nanoyapılarla plazmonik Etkinlik: Ders ve grup çalışması	L01, L02, L03, L04
12	Optic süreçlerde durum yoğunluğu Etkinlik: Ders	L01, L02, L03
13	Sunumlar Etkinlik: Grup çalışması ve sunumlar	L04, L05
14	Sunumlar ve laboratuvar gezileri Etkinlik: Grup çalışması ve sunumlar	L04, L05

Dr. Öğr. Üyesi Talha Erdem  
20/05/2019