

Dersin Tanımı					
Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
NANO-OPTİK	BMYL1250830	Bahar Dönemi	3+0	3	8
<b>Ön Koşul Dersleri</b>					
<b>Önerilen Seçmeli Dersler</b>					
<b>Dersin Dili</b>	İngilizce				
<b>Dersin Seviyesi</b>	Yüksek Lisans				
<b>Dersin Türü</b>	Programa Bağlı Seçmeli				
<b>Dersin Koordinatörü</b>	Dr.Öğr.Üye. Hasan KURT				
<b>Dersi Verenler</b>	Dr.Öğr.Üye. Hasan KURT				
<b>Dersin Yardımcıları</b>					
<b>Dersin Amacı</b>	Bu ders nano-optik cihazlar, transdüserleri ve nano ölçekteki ışığın manipüle edilmesine yönelik uygulamalarını kapsayacaktır. Işığın, nano yapılarla, ince filmlerle, metalik nano antenlerle etkileşimi birçok potansiyel uygulamaya sahiptir. Bu ders öğrencilere farklı uygulamalarda karşılaşılan nano-optik prensiplerini öğretmeyi amaçlamaktadır. Bu nedenle, bu ders birçok bölümdeki öğrenciler için ilgi çekici olabilir. Ödev ve sınavlara ek olarak, farklı uygulamalarda yeni nano optik sistemleri bilgisini uygulamaya yönelik bireysel projeler verilecektir.				
<b>Dersin İçeriği</b>	Bu ders; Teorik Temeller,Optik alanların yayılımı ve odaklanması,Yeral çözünürlük ve pozisyon hassasiyeti,Nanoboyutta optik mikroskopi,Yakın-alan optik problemler,Prob-numune mesafe kontrolü,Nanoboyutta ışık emisyonu ve optik etkileşimler,Kuantum emitörleri,Düzlemsel yüzeylerin yakınında dipol emisyonu,Fotonik kristaller ve rezonatörler,Yüzey plazmonları,Sınırlı alanlarda kuvvetler,Dalgalanma ile oluşan etkileşimler,Nano-optikte teorik metotlar; konularını içermektedir.				
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>			<b>Öğretim Yöntemleri</b>	<b>Ölçme Yöntemleri</b>	
Klasik optik sistemlerin limitlerinin analizi			1, 10, 12, 15	A, C	
Süregelen ve yeni geliştirilen nano-optik uygulamaları hakkında bilgi sahibi olmak			1, 10, 12, 15	A, C	
Yüzey plazmonların potansiyel uygulamaları ve teorik temelleri hakkında bilgi sahibi olmak			1, 10, 12, 15	A, C	
Nano-optik sistemlerin çeşitli uygulamalardaki limitleri			1, 10, 12, 15	A, C, D	
Basit nano-optik sistemlerin tasarımı ve modellenmesinde tecrübe kazanmak			1, 10, 12, 14	A, C, D	
Nano-optik sistemlerin tam-dalga çözücü yazılımlar ile simülasyonu ve analizi			1, 10, 12, 13, 14	A, C, D	
Ray-tracing metodları kullanarak Matlab ortamında difraksiyon-limitli sistemlerin analizi			1, 10, 12, 13, 14	A, C, D	
<b>Öğretim Yöntemleri</b>	1: Anlatım, 10: Beyin Fırtınası, 12: Örnek Olay, 13: Deney / Laboratuvar, 14: Bireysel Çalışma, 15: Problem Çözme				
<b>Ölçme Yöntemleri</b>	A: Yazılı sınav, C: Ödev, D: Proje / Tasarım				
<b>Ders Akışı</b>					
<b>Sıra</b>	<b>Konular</b>	<b>Ön Hazırlık</b>			
1	Teorik Temeller				
2	Optik alanların yayılımı ve odaklanması				
3	Yeral çözünürlük ve pozisyon hassasiyeti				
4	Nanoboyutta optik mikroskopi				
5	Yakın-alan optik problemler				
6	Prob-numune mesafe kontrolü				
7	Nanoboyutta ışık emisyonu ve optik etkileşimler				
8	Kuantum emitörleri				
9	Düzlemsel yüzeylerin yakınında dipol emisyonu				
10	Fotonik kristaller ve rezonatörler				
11	Yüzey plazmonları				
12	Sınırlı alanlarda kuvvetler				
13	Dalgalanma ile oluşan etkileşimler				
14	Nano-optikte teorik metotlar				
<b>Kaynaklar</b>					
Principles of Nano-Optics (II Edition) by L. Novotny and B. Hecht (Cambridge) Theory and computation of electromagnetic fields by Jian-Ming Jin (Wiley) Scattering of electromagnetic waves (vol. 1-3) by L. Tsang, J. A. Kong, K. Ding (Wiley) Optical properties of photonic crystals by K. Sakoda (Springer) Introduction to wave scattering and mesoscopic phenomena by P. Sheng (Springer) Geometry and Light by U. Leonhardt and T. Philbin (Dover) Cavity Quantum Electrodynamics by Sergio M. Dutra (Wiley)					