

DERS BİLGİLERİ					
Ders	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Fotonik	PHYS 656	2	4 + 0	4	10

Önkoşul dersleri	-
-------------------------	---

Dersin dili	İngilizce
Dersin düzeyi	Lisansüstü
Dersin türü	Seçmeli
Dersin koordinatörü	Prof. Dr. Rabia Ince
Dersi veren	Prof. Dr. Rabia Ince
Dersin yardımcıları	
Dersin amacı	Öğrencilerin fotonığın hızla büyüyen ve bilimsel araştırma ile teknolojinin, laser yapımından biyolojik ve kimyasal algılama sistemlerine, tıbbi tanı ve tedaviden ekran teknolojisine ve optik hesaplama dek, hemen her alanıyla ilgili bir bilim dalı olduğunun bilincine varmalarını sağlamak. Öğrencilerin fotonığın son çeyrek yüzyıldaki iletişim devriminin ve olası uygulamalarının hemen tüm araştırma alanlarının temelinde olduğunu anlamalarını sağlamak.
Dersin içeriği	Optik ışınım, fiber optik, optik etkinlik, doğrusal olmayan optik, zaman ve frekans metrolojisi alanında fotonik, doğrusal olmayan laser spektroskopisi, gelecekteki olası uygulamaları.

Dersin öğrenme çıktıları	Öğretim yöntemleri	Ölçme yöntemleri
Optik ışınımın insan tarafından algılanma ve ölçülme şeklinin anlaşılması.	1, 2, 12	A
Optik ışınımın uluslararası bilim sistemine (SI) göre nicel olarak ölçülmesi ve temel birimi.	1, 2, 12	A
Öğrencilerin fotonığın gelişmesine yarayacak uygulamalarının gerektirdiği temel çalışma ilkelerini ve donanımları anlamalarını sağlamak.	1, 2, 3	A, B, C
Öğrencilerin fotonığın günümüzdeki uygulamalarını anlamalarını sağlamak.	1, 2, 3	A, B, C
Fotonığın spektroskopi alanındaki büyük potansiyelinin anlaşılmasını sağlamak.	1, 2, 3	B, C

Fotoniğin gelecekteki olası uygulamalarının anlaşılmasını sağlamak.	1, 2, 3	A
---	---------	---

Öğretim yöntemleri:	1: Ders, 2: Soru-yanıt, 3: Tartışma, 9: Benzetim (simülasyon), 12: Örnek durum.
Ölçme yöntemleri:	A: Sınav, B: Sunum, C: Ödev

DERS AKIŞI		
Hafta	Konular	Ön hazırlık
1	Optik ışınım: Uluslararası birim sisteminde (SI) fotometri, radyometri ve kolorimetri.	Dersler ve kaynaklar
2	Optik ışınım: Fotometri, radyometri ve kolorimetri.	Dersler ve kaynaklar
3	Fiber optik ve uygulamaları, fiber optik jiroskobu, biyolojik ve kimyasal algılamadaki kullanımı	Dersler ve kaynaklar
4	Optik etkinlik, uzaktan etkileme (endüklenme) yoluyla optik olaylar	Dersler ve kaynaklar
5	Ara sınav 1	
6	Doğrusal olmayan optik; frekans çiftleme, faz eşlenikleme	Dersler ve kaynaklar
7	Kuantumsal olarak sınırlanmış yapılarda doğrusal olmayan optik	Dersler ve kaynaklar
8	Fotonik kristaller, foto kırınım olayı; optik veri saklama I	Dersler ve kaynaklar
9	Fotonik kristaller, foto kırınım olayı; optik veri saklama II	Dersler ve kaynaklar
10	Ara sınav 2	
11	Opto atomik süreçler: Optik soğutma, atomik ve optik örgü, zaman ve frekans metrolojisinde iyon saatleri.	Dersler, kaynaklar ve yayınlar
12	Doğrusal olmayan laser spektroskopisi, Raman olayı, pompa ucu, Franz–Keldysh ve Stark olayları I	Dersler ve kaynaklar
13	Doğrusal olmayan laser spektroskopisi, Raman olayı, pompa ucu, Franz–Keldysh ve Stark olayları II	Dersler ve kaynaklar
14	Gelecekteki olası uygulamaları: Ara gereçler, kuantum hesaplama.	Dersler, kaynaklar ve yayınlar

ÖNERİLEN KAYNAKLAR	
Ders kitabı	Contemporary nonlinear optics, G.P. Agrawal, R. W. Boyd(ed) (1992)
Ek kaynaklar	Fundamentals of photonics, E.A. Saleh, Malvin Carl Teich., Photonics and lasers : an introduction / R. S. Quimby, Essentials of photonics, Rogers, A. J.

MATERYEL PAYLAŞIMI	
Dokümanlar	Dergilerdeki yayınlar.
Ödevler	4 ödev
Sınavlar	2 ara sınavı, final sınavı

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ		
YARI YIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SIRA	KATKI YÜZDESİ
Ara sınavlar	2	30
Lab. Çalışmaları	0	0
Ödev	4	10
Seminer	1	5
ToPLAM		45
Finalin başarıya oranı	55	
Yıl içinin başarıya oranı	45	
ToPLAM		100

DERS KATEGORİSİ	Uzmanlık / Alan dersleri
------------------------	--------------------------

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program öğrenme çıktıları	Katkı düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Doktora öğrencileri için fotonik alanında çağdaş ve derinlemesine bilgi sağlamak					X
2	Öğrencileri araştırma alanındaki olası uygulamalarla ilgili bilgilendirmek					X
3	Fizik bölümünün metroloji temelini güçlendirmek				X	
4	Metroloji eğitimi alanında Türkiye'deki temel merkez olmak.				X	

6	Fizik bölümünün araştırma bütçesini güçlendirmek.	X
7	Fizik bölümünün lisans programını güçlendirmek.	X

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU			
Etkinlik	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam iş yükü (Saat)
Ders süresi (Sınav haftasıyla birlikte: 16 x toplam ders saati)	16	4	64
Sınıf dışı ders çalışma süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	16	9	144
Ara sınav	2	2	4
Ödev	4	6	24
Final sınavı	1	2	2
Toplam iş yükü			238
Toplam iş yükü / 25 (s)			9.52
Dersin AKTS kredisi			10