

Ders Bilgisi								
Ders Kodu	T	U	L	K	AKTS	Türü Z/S	Dili TR/İNG vb.	Yıl/Yarıyıl
FİZ4104	3	0	0	3	3	Z	TR	4/BAHAR
Ders Adı (Türkçe)	Elektrofotonik							
Ders Adı (İngilizce)	Electrofotonic							

Birim/Program	Fizik Bölümü/Lisans Programı			
Ders Ön Koşulu	Yok			
Dersin Amacı	Bu ders öğrencilere, fotonığa giriş, Lazerler, Optik İletişim, Optik Sensörler ve Fotonik Entegre Devreler, Fotonik ve ışık-madde etkileşimlerini, Fotonik yapılar/süreçlerle ilgili problemleri formüle etme ve bunları analiz etme yeteneğini geliştirme ve Fotoniklerin manipüle edilmesine yardımcı olan süreçleri anlama ve ışığın temel özellikleri öğretmeyi hedefler.			
Dersin İçeriği	Fotonığa giriş, ışığın temel özellikleri, geometrik ve fiziksel optik. Foton ve fotonların temel tanımları, ışığın polarizasyonu ve kırınımı. Düz ve kıvrımlı yüzeylerden hüzmeye ve dalga olarak yansıma ve kırınım. Optik iletişim, fotonik ve ışık-madde etkileşimleri, arayüzey dalgaları, Bragg aynaları, fotonik malzemeler, fotolitografi teknikleri, MEMS teknolojisi. Optik ve fotonik cihazlar, optik sensörler, fotonik entegre devreler			
Ders Kitabı/ Malzemesi / Kaynakları	Photonics, An Introduction, Georg A. Reider, Springer Photonics, Volume 1: Fundamentals of Photonics and Physics, David L. Andrews, Willey Publisher			
Staj Durumu	Yok			
Dersin Emsalleri				
Üniversite Adı	Program Adı	Ders Adı	T-U-L-K; AKTS	Türü
Gazi Üniversitesi	Fotonik Bölümü	Fotonığa Giriş	3-3-0;5	
İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü	Fotonik Bölümü	Fotonığa Giriş	3-3-0;5	
Dersin açılmasını öneren öğretim elemanı Prof.Dr. Fahrettin YAKUPHANOĞLU			İmza	
Dersi verebilecek öğretim elemanları (Unvanı, Adı ve Soyadı)			İmza	
Prof.Dr. Fahrettin YAKUPHANOĞLU				

Dersin açılmasının akademik gerekçesi? (Ders kazanımlarının program çıktılarına etkisi vb.)

Fotonik teknoloji 21. yüzyılda elektronik teknolojisinde daha büyük bir yer alarak, yüksek teknolojide cihaz ve makina üretiminde yer alacaktır. ;Bu yüzden yeni fotonik aygıtların üretimi için gerekli teoerik ve uygulama bilgi kazanımına ihtiyaç duyulacaktır. Fotonik teknolojisinde üretim yapacak elemanların eğitimine önemli ölçüde katkı sağlayacaktır.

Dersin işlenişi ile ilgili kısa açıklama (teorik anlatım, uygulamalar, laboratuvar, stüdyo, kampüs dışı aktivite, yazılım kullanma vb.)

Ders teorik ve laboratuvar uygulamalarla işlenecektir.

Ders Hakkında Dış Paydaş Görüşleri (Mezunlarınızı istihdam edecek iş dünyası veya dersin konusu üzerine uzmanlığı bulunan Üniversite dışı gerçek veya tüzel kişilerden alınacak görüşlerin belirtilmesi beklenmektedir. Kanıt belgeler bu forma eklenmelidir.)

Paydaş Adı	Görüşü (Özet olarak verilmeli, iki satırı geçmemelidir.)
Elektronik Fabrikaları	

Haftalık Ders İçeriği Dağılımı		
Hafta	Teori	Uygulama/Laboratuvar
1	Fotoniğe giriş ,	
2	Işığın temel özellikleri	
3	Geometrik ve Fiziksel optik	
4	Foton ve fotonların temel tanımları	
5	Işığın polarizasyonu ve kırınımı	
6	Düz ve kıvrımlı yüzeylerden hüzmeye ve dalga olarak yansıma ve kırınma.	
7	Optik İletişim	
8	Fotonik ve ışık-madde etkileşimleri	
9	Arasınava	
10	Arayüzey dalgaları, Bragg aynaları	
11	Fotonik Malzemeler	
11	Fotolitografi teknikleri, MEMS teknolojisi	
13	Optik ve fotonik cihazlar, Optik Sensörler	
14	Fotonik Entegre Devreler	
15	Final Sınavı	
16		

Değerlendirme			
Değerlendirme Ölçütleri	Etkinlik	Adet	Başarı Notuna Katkısı (%)
	Ara Sınavlar	1	%40
	Kısa Sınavlar		
	Ödevler		
	Projeler		
	Dönem Ödevi		
	Laboratuvar		
	Diğer		
	Dönem Sonu Sınavı	1	%60
Toplam:			100
Açıklamalar			

İçerik Tasarımı ve Konu Ağırlığı (%)	Matematik ve Temel Bilimler	%60
	Mühendislik Bilimleri	%40
	Sosyal Bilimler	
	Sağlık Bilimleri	
	Eğitim Bilimleri	
	Kültür ve Sanat Bilimleri	
	Tasarım Bilgisi	

İş Yüğü (AKTS) Hesaplama			
Etkinlikler	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Alan Çalışması			
Ara Sınav Uygulaması	1	1	1
Bireysel Çalışma (Ders öncesi ve Sınavlara hazırlık dâhil)	10	3	30
Bütünleme Sınavı	1	1	1
Deney ve Gözlem			
Derse Katılım (Teori)	14	3	42
Ev Ödevi			
Final Sınavı Uygulaması	1	1	1
Laboratuvar			
Makale İnceleme			
Makale Yazma			
Okuma			
Örnek Vaka İncelemesi			
Performans			
Problem Çözümü			
Proje Hazırlama			
Proje Sunma			
Quiz			
Rapor Hazırlama			
Rapor Sunma			
Rol/Drama Çalışması			
Seminer			
Sözlü Sınav			
Takım/Grup Çalışması			
Tartışma			
Uygulama/Pratik			
Diğer			
TOPLAM İŞ YÜĞÜ:			75
DERSİN AKTS KREDİSİ: (Toplam İş Yüğü/25 sonucunda elde edilecek sayı, tam sayıya yuvarlanarak hesaplanır.)			3

Ders Öğrenme Çıktıları ile Program Çıktılarının İlişkisi												
Program Çıktıları (PÇ)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Öğrenme Çıktıları (ÖÇ) (Ders Kazanımları)												
1	Temel fotonik sistemlerini tanır.	5	4	4	4	4	5	5	4	5	3	4
2	Işığın temel özelliklerini bilir.	5	4	4	4	4	5	5	4	5	3	4
3	Işıkla ilgili problem çözme yeteneği kazanır.	5	5	5	4	4	5	5	4	5	3	4
4	Fotonik sistemlerde kullanılan teknikleri bilir.	5	5	5	4	5	5	5	4	5	3	4
5	Fotonik için gerekli ortamları ve fotonun temellerini bilir.	5	5	5	4	4	5	5	4	5	3	4
6	Fotonik uygulamaların temellerini bilir.	5	5	5	4	4	5	5	4	5	3	4
7	Fotonik uygulamalarda kullanılan yazılımları tanır.	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	4
8	Fotonik işleminde problem çözmek için gerekli tanımlamaları yapar.	5	5	5	4	4	5	5	4	5	3	4
9	Fotonik problemlerinin çözümü için gerekli çözüm yöntemlerini bilir.	5	5	5	4	4	5	5	4	5	3	4

Düzenleyen Kişi: Prof. Dr. Fahrettin YAKUPHANOĞLU

Hazırlanma Tarihi: 20.05.2024