



BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

FİZİK - YL
(2023-2024) Ders Bilgi Formu



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Optoelektronik Aygıtlar	FİZ5025		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Fizik - YL - Lisansüstü (Yüz yüze)				
Amaç	Optoelektronik'in temel bilgilerini vermek; Günümüzde kullanılan optik iletişim sistemlerinin temelini oluşturan yarıiletken lazerler, hızlı fodyotların yapısı ve çalışma ilkelerini vermek; uzay araçlarında, savunma teknolojisinde, tıpta vs. kullanılmakta olan optoelektronik aygıtların özelliklerini öğrenmek.				
Ders İçeriği	Bu ders fotonların yarıiletken malzemeler ile etkileşimine odaklanarak, optik ve optoelektronik fenomenlerin temelini ve optik devre elemanlarının klasik ve kuantum özelliklerini inceler.				
Ders Veren	Doç. Dr. Adem KOÇYİĞİT				
Ders Kaynakları	J. Wilson and J.F.B. Hawkes, Optoelektronik, Çev. İ. Okur, Değişim Yayınları, Adapazarı, 2000				

Hafta	Konu
1	Işığın doğası, Işığın kutuplanması, Üstüste gelme ilkesi, Girişim, Kırınım, Işık Kaynakları-Siyah cisim radyasyonu, Işığın birimleri.
2	Katılarda enerji bantları, Elektriksel İletkenlik, Yarıiletkenler, Yarıiletkenlerde taşıyıcıların difüzyonu, p-n eklemeler
3	Elektriksel iletkenlik, yarıiletkenler, eklemeler, malzemelerin optik özellikleri, optik elemanların özellikleri ve uygulamaları
4	pn eklemelerde akım, rekombinasyon ömrü, LED'lerin çalışma prensipleri, LED aygıtların yapısı, LED malzemeleri
5	Homoeklem ve hetero eklem LED'lerin karşılaştırılması, Yüksek şiddetli heteroeklem LED'ler
6	LED aygıtların karakteristiği, optik fiber iletişim için LED'ler, LED sürücü devreleri
7	Lazere giriş
8	Arasınava
9	Lazelerin özellikleri: katihal, atom, moleküler, excimer, fiber, yarıiletken
10	Fotoiletkenlik, Vakum fotodiyotları, fotoyükselticiler, fotoiletken dedektörler
11	Fotovoltaik yapılar ve güneş pillerinin çalışma prensipleri
12	Fiberlerde kayıplar, doğal fiber kayıpları, Fiber kayıp ölçümleri
13	Fiber optik iletişim sistemleri
14	Fiber seçimi, Sistem tasarım parametreleri, Aygıtlar, Salıcı ve dedektörler

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	1	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	2	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Tartışmalı Ders	1	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması	Beyin Fırtınası	1	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme	Gösterim	3	5
Ödev 1		30	1
Final		35	1
Ödev (Sunum)		40	1
Ders İş Yükü:		190	
AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):		7,45	

Program Çıktıları
1 Öğrencinin edindiği lisans bilgilerini lisansüstü alanlarda kullanabilme.
2 Mesleki sorumluluk bilinci ile birlikte bir araştırmacı vasfına sahip olabilme.
3 Bilim ve teknolojinin gelişimi için önemli olan Fizik temel bilimlerinin önemini kavrayarak yenilikleri takip edip, kendini geliştirebilme
4 Bireysel çalışma becerisini kullanarak seminer, kongre, sempozyum, çalıştay v.b. gibi çeşitli iletişim ortamlarında çalışmalarını ve fikirlerini paylaşabilme.
5 Öğrencinin lisans ve lisansüstü çalışmalarından kazandığı bilgi ve deneyimlerini kullanarak bilimsel bir yayın hazırlayabilme.
6 Fizik'in hem ulusal ve hem de uluslararası alanlardaki gelişmelerini yakından izleyebilme.
7 Disiplin içi ve disiplinler arası grup çalışmaları yapabilm
8 Kaynak tarama, sunum yapabilme, bir deney düzeneği hazırlayabilme, uygulayabilme ve ilgili sonuçları yorumlayabilme.
9 Bağımsız davranarak inisiyatif alabilme ve kullanabilme.
10 Bilimsel ve mesleki etik anlayışına sahip olma ve bu anlayışı her türlü ortamda savunabilme.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10
Katihal fizikinin temelleri ile ilgili bilgi sahibi olur.;	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5
Işığın, ışığın doğasını ve ışık kaynaklarını öğrenir.;	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4
Gösterge cihazları, fotodiyot, LED vb. optoelektronik elemanlar hakkında bilgi edinir.;	5	4	4	4	4	3	3	3	4	4
Lazelerin çalışma prensiplerini ve kullanım alanlarını öğrenir.;	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5
Fiber optik iletişim sistemleri ile ilgili bilgi sahibi olur.;	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5

