



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
İnce Film Fizik	FİZ5013		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Fizik - YL - Lisansüstü (yüz yüze)				
Amaç	Dersin amacı, İnce filmin tanımını yapmak, üretim yöntemlerini anlatmak, bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajlarını karşılaştırmak, ince film inceleme yöntemleri ve ince filmlerin kullanım alanları hakkında fikir vermektir.				
Ders İçeriği	İnce filmin tanımı, Kristal yapı, Vakum teknikleri, İnce film elde etme yöntemleri: Fiziksel yöntemler; Buharlaştırma (Elektron Beam, Termal), Sıçratma, Püskürtme, Sol-jel, Film kalınlığı belirleme, Yapısal inceleme yöntemleri; XRD, SEM, İnce filmin uygulama alanları.				
Ders Veren	Doç. Dr. Ayça KIYAK YILDIRIM, Doç. Dr. Erman ERDOĞAN				
Ders Kaynakları	Chopra, K.L., "Thin Film Phenomena", Mc Grow-Hill, New York, (1969).				

Hafta	Konu
1	İnce filmin tanımı ve genel kullanım alanları
2	Katılarda kristal yapılar
3	Vakum Teknikleri.
4	İnce film elde etme yöntemleri, Fiziksel yöntemler, Buharlaştırma
5	Elektron Bombardımanı ile buharlaştırma
6	Termal Buharlaştırma
7	Sıçratma ile kaplama
8	Sol-jel ile kaplama
9	Sol-jel ile kaplama
10	Film kalınlığı ölçme yöntemleri
11	Film kalınlığı ölçme yöntemleri
12	Yapısal inceleme yöntemleri, XRD, SEM, UV
13	Yapısal inceleme yöntemleri, XRD, SEM, UV
14	İnce Filmin Uygulama Alanları.

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayı
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	3	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Tartışmalı Ders	3	14
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	2	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim, eleştirel düşünme, soru geliştirme, yönetsel beceriler, takım çalışması	Grup Çalışması	1	14
Gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması, Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, yönetsel beceriler, Önceden planlanmış özel beceriler	Öğrenci Topluluğu Faaliyetleri / Projeleri	1	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması	Beyin Fırtınası	1	14
Ara Sınav 1		12	1
Ödev 1		6	1
Final		15	1
Ödev (Sunum)		6	1
	Ders İş Yüğü:	193	
	AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):	7,57	

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 biliminin 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 hem ulusal ve hem de uluslararası alanlardaki gelişmelerini yakından izleyebilme.
7	Disiplin içi ve disiplinler arası grup çalışmaları yapabilm
8	Kaynak tarama, sunum yapabilm, 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
İnce film hakkında genel bilgiye sahip olacaktır.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
İnce film hakkında genel bilgiye sahip olacaktır. İnce film üretimi için yapılması gereken ön hazırlıkları öğrenmiş olacaktır.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
İnce film üretim yöntemlerini tanıyacak, yöntemleri birbiriyle kıyaslayabilecek ve kendi çalışmaları için gerekli yöntemi seçebileceklerdir.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
İnce film üretiminde karşılaşılabileceği problemleri çözebilecektir. Üretilen ince filmlerin karakteristik özelliklerini inceleme yöntemlerini tanıyacaktır.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
İnce filmin kullanım alanları bilgisine sahip olacaktır.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgiyetir/394040>