BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

FİZİK - YL

(2021 - 2022) Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Malzeme Yapısı ve Kristalografisi	FİZ5018		3 + 0	7,5	Seçmeli

Birim Bölüm	Fizik - YL - Lisansüstü (Ders öğrencilerin katılımı ile birebir etkileşimli ve Türkçe olarak verilmektedir.)
Amaç	Malzeme Biliminde atomik yerleşim düzenleri ve bu düzenlere ait simetriler ile simetri konumlarını kapsayan Malzeme yapısı ve kristalografisi dersin amacın oluşturmaktadır. Malzemelerin atom yapılarından başlayarak kristal sistemlerini, kafes vektörleri ve düzlemlerini, nokta ve uzaysal simetri gruplarını ve yerleşim konumlarını içeren bu derste malzeme yapı ve kristalografisinin temel ilkeleri açıklanacak ve bu derse yönelik X-ışınları ve elektron difraksiyon uygulamalarına değinilecektir.
Ders İçeriği	Birim hücre temelinde atomik düzen. Sıkıpaketlenmiş yapılar : YMK, HSP ve karmaşık istif sıraları. Kafesler, kafes noktaları, kafes vektörleri, kafes düzlemleri. Nokta simetrisi, 2-boyutlu ve 3-boyutlu yapılarda simetri. Kristal sistemleri, Bravais kafesleri. Miller indisleri. Nokta ruplarıve uzay grupları. Düzlemler ve yönler arasındaki açılar. Ters kafes. Difraksiyon : Laue denklemleri, Bragg kuralı. Difraksiyon düzlemleri. Ewald küresi. X-ışınları ve elektron difraksiyonu. yapı faktörü. XRD pik şekilleri ve önemi. Kristal kusurları ve onların önemi
Ders Kaynakları	Paul Midgley, Natural Sciences Tripos Part IA, MATERIALS SCIENCE, Atomic Structure of Materials, University of Cambridge, Charles Kittle, 7th edition, John Wiley Inc., Introduction to solid state physics, Laszlo Mihaly and Michael C. Martin, John Wiley Inc., Solid state physics: problems and solutions

Hafta	Konu
1	Birim hücre temelinde atomik düzen
2	Sıkı paketlenmiş yapılar : YMK, HSP ve karmaşık istif sıraları
3	Kafesler, kafes noktaları, kafes vektörleri, kafes düzlemleri
4	Nokta simetrisi, 2-boyutlu ve 3-boyutlu yapılarda simetri
5	Kristal sistemleri, Bravais kafesleri
6	Miller indisleri. Nokta ruplarıve uzay grupları
7	Düzlemler ve yönler arasındaki açılar. Ters kafes
8	Ara sınav
9	Difraksiyon : Laue denklemleri, Bragg kuralı
10	Difraksiyon düzlemleri.
11	X-ışınları ve elektron difraksiyonu.
12	XRD pik şekilleri ve önemi.
13	Atomlar arası bağlar
14	Final sınavı

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, durumları işleme, soru geliştirme, yorumlama, sunum	Sözlü	3	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Küçük Grup Tartışması	1	14
Gözlem/durumları işleme, Bilişim, yönetsel beceriler, takım çalışması	Laboratuar	1	14
Ara Sınav 1		2	1
Ödev 1		15	1
Ödev 2		15	1
Final		2	1
Ödev (Sunum)		2	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 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 çalişmalarından kazandığı bilgi ve deneyimlerini kullanarak bilimsel bir yayın hazırlayabilme.
6	Fiziğin 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

https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/311563