



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Fizikte Malzeme Analiz Yöntemleri	FİZ5002		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Fizik - YL - Lisansüstü (Ders öğrencilerin katılım ile birebir etkileşimli ve Türkçe olarak verilmektedir.)				
Amaç	Malzeme karakterizasyonuna giriş ile karakterizasyon yöntemlerinin sınıflandırılmasını öğretmek, Mikroskopik yöntemler; Taramalı elektron mikroskobu ve çalışma prensibi, Geçirimli elektron mikroskobu ve çalışma prensibini öğretmek ve Malzemelerin mikro yapısal özelliklerini araştırmak ve mikro yapı-özellik ilişkilerini kurma becerisini kazandırmak, Elektron mikroskoplarını karşılaştırmak, Difraksiyon analizleri; XRD, XRF, XPS. Tane boyut analizi (BET, mikroskopik,...), RAMAN temellerini, çalışma prensiplerini anlamak, optik analiz yöntemlerini öğretmek ve analiz yapma, yorumlama, becerisini kazandırmak hedeflemektedir.				
Ders İçeriği	Yapısal karakterizasyon yöntemlerinin esasları, Fiziksel karakterizasyon yöntemlerinin tanıtılması, termal, mekanik ve optik karakterizasyonlar. Yapısal karakterizasyon yöntemlerinin tanıtılması (XRD, SAXS, SEM, EDX, TEM, SPMAFM, UV Spektrometre)				
Ders Veren	Dr. Öğr. Üyesi Muhammet OKUR , Doç. Dr. Erman ERDOĞAN				
Ders Kaynakları	B.D.Cullity, Elements of X-Ray diffraction, Addison-Wesley Series in Metallurgy & Materials, 2nd ed. 2001, Surface Analysis Methods in Materials Science 2nd Edition, D.J. O'Connor (Editor), Brett A. Sexton (Editor), Roger S.C. Smart (Editor), Springer; (April 23, 2003), Physical Methods for Materials Characterisation, Peter E. J. Flewitt, Robert K. Wild, Published March 13, 2017 by CRC Press				

Hafta	Konu
1	Malzeme karakterizasyonu-Giriş
2	X-Işını Yöntemleri
3	X-Işını Yöntemleri
4	X-Işını Yöntemleri
5	Yüzey Analizleri
6	Yüzey Analizleri
7	Yüzey Analizleri
8	Ara sınav
9	Spektroskopi
10	Spektroskopi- Optik Ölçüm ve Analiz
11	Spektroskopi- Optik Ölçüm ve Analiz
12	Elementel Analiz
13	Genel Tekrar
14	Final Sınavı

#### Program Çıktıları

- Öğrencinin edindiği lisans bilgilerini lisansüstü alanlarda kullanabilme.
- Mesleki sorumluluk bilinci ile birlikte bir araştırmacı vasfına sahip olabilme.
- Bilim ve teknolojinin gelişimi için önemli olan Fizik temel biliminin önemini kavrayarak yenilikleri takip edip, kendini geliştirebilme
- Bireysel çalışma becerisini kullanarak seminer, kongre, sempozyum, çalıştay v.b. gibi çeşitli iletişim ortamlarında çalışmalarını ve fikirlerini paylaşabilme.
- Öğrencinin lisans ve lisansüstü çalışmalarından kazandığı bilgi ve deneyimlerini kullanarak bilimsel bir yayın hazırlayabilme.
- Fizik hem ulusal ve hem de uluslararası alanlardaki gelişmelerini yakından izleyebilme.
- Disiplin içi ve disiplinler arası grup çalışmaları yapabilm
- Kaynak tarama, sunum yapabilme, bir deney düzeneği hazırlayabilme, uygulayabilme ve ilgili sonuçları yorumlayabilme.
- Bağımsız davranarak inisiyatif alabilme ve kullanabilme.
- 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
Malzeme analizinde yapısal karakterizasyon yöntemlerinin nasıl ve niçin kullanılacağını kavrar, verilerini analiz eder.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malzeme analizinde yüzey karakterizasyon yöntemlerinin nasıl ve niçin kullanılacağını kavrar, verilerini analiz eder.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malzeme analizinde optik karakterizasyon yöntemlerinin nasıl ve niçin kullanılacağını kavrar, verilerini analiz eder.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Karakterizasyon yöntemlerinin sınıflandırılmasını öğrenerek, mikro yapı-özellik ilişkilerini kurma becerisini kazanır.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malzeme analizinde elementel karakterizasyon yöntemlerinin nasıl ve niçin kullanılacağını kavrar, verilerini analiz eder.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-