



BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
FİZİK - YL  
(2025 - 2026) Ders Bilgi Formu



| 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, Mikroskobik 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, mikroskobik,...), 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                        | Doç. Dr. Sinan TEMEL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |          |      |         |
| 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 yapabilm, 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 Analizi)

| 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. | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     |
| Ortalama Değer                                                                                                            | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     |