



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ FİZİK LİSANS PROGRAMI



DERS İZLENESİ FORMU

Dersin Kodu ve İsmi	FZK2416 Malzeme Karakterizasyon Teknikleri
Ders İzlenesini Hazırlayan Öğretim Üyesi / Üyeleri	Doç. Dr. Mürşide HACIİSMAİLOĞLU
Ders İzlenesinin Hazırlanma Tarihi	30.10.2025
Dersin Sorumlu Öğretim Üyesi	Doç. Dr. Mürşide HACIİSMAİLOĞLU
Öğretim Üyesinin Odası	BUÜ Fen Edebiyat Fakültesi Dekanlık Binası Fizik Bölümü
Telefon numarası	+09 224 2941711
E-posta	msafak@uludag.edu.tr
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Kredisi	3
AKTS Kredisi	6
Dersin Türü	Seçmeli
Eğitim Dili	Türkçe
Ön Koşul	Malzeme Fiziği Bilgilerine Sahip Olmak Gerekir.
Dersin Amaçları	Malzemelerin karakteristik özelliklerini ve bu özellikleri tayin etmek için kullanılan teknikleri öğrenmek. Malzemelerin özellikleri arasındaki ilişkileri incelemek. Yeni tür malzemelerin üretimi ve nasıl karakterize edilebileceği hakkında fikir sahibi olmak.
Dersin Öğretim Çıktıları	1. Malzeme çeşitlerini ve özelliklerini öğrenir ve tanır. 2. Malzemelerin özelliklerini tayin etmek için kullanılan teknikleri öğrenir. 3. Malzemeye ait hangi özelliğin hangi teknik ile ölçülmesi gerektiğini öğrenir ve bilir. 4. Malzeme özellikleri arasında ilişki kurmayı ve özellikleri yorumlamayı öğrenir. 5. Özelliklerini öğrendiği malzemelerin hangi uygulama alanında kullanılacağını öğrenir.
Dersin Mesleki Gelişime Katkısı	Malzemelerin özelliklerini tayin etmek için kullanılan teknikleri öğrenir. Teknikler ile yapılan ölçümlerin sonuçları hakkında fikir sahibi olur. Uygulama alanı için uygun olup olmayacağına karar verebilir.



T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ FİZİK LİSANS PROGRAMI

DERS İZLENESİ FORMU

Temel Öğretim Yöntemi	Ders yüz yüze anlatım şeklinde işlenmektedir.
Kaynaklar	1. Materials Characterization: Introduction to Microscopic and Spectroscopic Methods Yang Leng, JohnWiley & Sons, 2008 2. Characterization of Materials Vol 1 and 2 Elton N. Kaufmann (Editor)

	JohnWiley & Sons, 20033. 3. Modern Fizik Takviyeli Malzeme Karakterizasyonu ve Temel İlkeleri, Ziya Engin Erkmen, Nobel Akademik Yayıncılık, 2019
Dersin Haftalık Konuları	1. Malzeme Üretim Yöntemleri (vakumlu teknikleri) 2. Malzeme Üretim Yöntemleri-(vakumsuz ve elektrokimyasal teknikler) 3. Malzeme Türleri ve Elektromanyetik Dalganın Madde ile Etkileşimi 4. Yapısal Karakterizasyon- X-ışını difraksiyon (XRD) tekniği 5. Yapısal Karakterizasyon- Mikroskopi Teknikleri (Elektron mikroskopları: TEM, SEM, STEM, taramalı elektron mikroskopu (SEM), geçirimli elektron mikroskopu (TEM)) 6. Yapısal Karakterizasyon- Mikroskopi Teknikleri (atomik kuvvet mikroskopu AFM, Magnetik kuvvet mikroskop-MFM) 7. Yapısal Karakterizasyon- Fourier Dönüşümlü Infrared Spektroskopisi (FTIR), Raman spektroskopisi 8. Elementel Analiz-Enerji ayırmalı X-ışını spektroskopisi (EDX), Dalgaboyu ayırmalı X-ışını spektroskopisi (WDX), X-ışını fotoelektron spektroskopisi (XPS) 9. Optik Karakterizasyon- Optik Mikroskop, UV-vis spektrometresi 10. Mekanik Karakterizasyon - vizkozite, elastik-plastik özelliklerin ölçülmesi, çekme-kopma-akma noktaları tayini 11. Termal Karakterizasyon-diferansiyel termal analiz, termogravimetrik analiz 12. Elektrik ve Elektronik Karakterizasyon-İletkenlik ölçümü, Hall etkisi ölçümü, C-V; I-V ölçümleri 13. Manyetik Karakterizasyon-Manyetik özelliklerin ölçülmesi (VSM, MOKE, vb) 14. Manyetotransport Karakterizasyon - Manyetorezistans ölçümleri
Program Yeterlilikleri (PY) İle Ders Öğrenin Kazanımları (OK) İlişkisi Tablosu	

	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13
OK1	4	0	0	4	4	4	0	0	4	0	4	0	0
OK2	4	4	3	3	0	4	0	0	0	0	4	0	0
OK3	4	5	3	3	0	0	3	0	3	2	4	2	0
OK4	3	3	3	3	4	3	0	0	3	3	3	0	0
OK5	3	4	3	0	4	4	0	0	4	4	4	0	3