



Dumlupınar Üniversitesi

Mühendislik Fakültesi
Malzeme Bilimi ve Mühendisliği

131918135	Malzeme Karakterizasyonu				
Yarıyıl	Kodu	Adı	T+U	Kredi	AKTS
2	131918135	Malzeme Karakterizasyonu	3	3	5

Dersin Dili:

Türkçe

Dersin Düzeyi:

Fakülte

Dersin Staj Durumu:

Yok

Bölümü/Programı:

Malzeme Bilimi ve Mühendisliği

Dersin Türü:

Zorunlu

Dersin Amacı:

Bu dersin amacı, malzemelerin, yapısal, kimyasal ve yüzey özelliklerinin analizinde gerekli olan teorik karakterizasyon altyapısıyla beraber analiz cihazlarını tanıma, çalışma prensiplerini ve sonuçların irdelenmesini öğrenilmesini sağlamaktır.

Öğretim Yöntem ve Teknikleri:

Bu ders, spektroskopik bilgisi, elektromagnetik ısıma, madde-elektron etkileşimi, x-ışını ve titreşim spektroskopileri, elektron mikroskopları ve atomik çözünürlük sağlayan mikroskopların, çalışma prensiplerini ve sonuçların irdelenmesini kapsamaktadır

Ön Koşulları:**Dersin Koordinatörü:****Dersi Veren:****Dersin Yardımcıları:****Dersin Kaynakları**

Ders Notları	:	
Kaynakları	:	C. R. Brundle, A. A. Evans, S. Wilson, Encyclopedia of Materials Characterization, Butterworth-Heinemann, 1992, D. A. Skoog, D. M. West,
Dökümanlar	:	F. J. Holler, S. R. Crouch, Fundamentals of Analytical Chemistry, Saunders College Publishing, 2004, F. Settle, Handbook of Instrumental
Ödevler	:	Techniques for Analytical Chemistry, Prentice Hall, 1997
Sınavlar	:	

Ders Yapısı

Matematik ve Temel Bilimler	:	Eğitim Bilimleri	:
Mühendislik Bilimleri	:	Fen Bilimleri	:
Mühendislik Tasarımı	:	Sağlık Bilimleri	:
Sosyal Bilimler	:	Alan Bilgisi	:

Ders Konuları

Hafta	Konu	Ön Hazırlık	Dökümanlar
1	Analiz teknikleri ve spektroskopiye giriş		
2	Elektromanyetik spektrum ve madde elektron etkileşimi		
3	X-ışını kırınımı		
4	X-ışını flüoresansı		
5	X-ışını fotoelektron spektroskopisi		
6	Taramalı elektron mikroskobu		
7	Taramalı elektron mikroskobu		
8	Gecirimli elektron mikroskobu, EDS/WDS		
9	Termal Analiz		
10	IR spektroskopisi		
11	Raman spektroskopisi		
12	Katı hal-NMR		
13	Atomik kuvvet mikroskobu		
14	Taramalı tünelleme mikroskobu		

Dersin Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
Ö01	1. Madde-elektron etkileşimi ile çalışan cihazlara hâkim olma
Ö02	2. X-ışını kaynaklı tüm spektroskopiler ile ilgili temel bilgileri ve data analizini yorumlama becerisi
Ö03	3. Görüntü-analiz cihazlarını öğrenme ve mikroyapı-özellik bağlantısını seramik üretim süreçlerini kontrol etmek için kullanabilmek
Ö04	4. Nanomalzeme karakterizasyonu konusunda deneyim kazanmak
Ö05	5. Malzeme karakterizasyonun da ortaya çıkan sonuçları değerlendirmek için bilgi altyapısını oluşturma

Programın Öğrenme Çıktıları

Sıra No	Açıklama
P05	Deney tasarlar, deney yapar, veri toplar, sonuçları analiz eder ve yorumlar,
P01	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli altyapıya sahiptir; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri Malzeme Mühendisliği çözümleri için beraber kullanır,
P02	Malzeme Mühendisliği problemlerini saptar, tanımlar, formüle eder ve çözer; bu amaçla uygun analitik yöntemler ile modelleme tekniklerini seçer ve uygular,
P13	Yeterli seviyede genel kültüre sahip olmak (anadil, yabancı dil, tarih vb)
P06	Bilgiye erişir ve bu amaçla kaynak araştırması yapar, veri tabanları ve diğer bilgi kaynaklarını kullanır,
P04	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçer ve kullanır; bilimsel teknolojilerini ve en az bir bilgisayar yazılımını (Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde) etkin biçimde kullanır,
P03	Bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci analiz eder ve istenen gereksinimleri karşılamak üzere gerçekçi kısıtlar altında tasarlar; bu doğrultuda modern tasarım yöntemlerini uygular,
P09	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincindedir; bilim ve teknolojiye gelişmeleri izler ve kendini sürekli yeniler,
P08	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurar; Avrupa Dil Portföyü B1 genel düzeyinde en az bir yabancı dil bilgisine sahiptir,
P07	Bireysel olarak ve çok disiplinli takımlarda etkin çalışır, sorumluluk alır,
P12	Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincindedir; girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkındadır ve çağın sorunları hakkında bilgi sahibidir,
P11	Proje yönetir, işyeri uygulamaları, çalışanların sağlığı, çevre ve iş güvenliği konularında bilinç sahibidir; mühendislik uygulamalarının hukuksal sonuçlarının a farkındadır,

Değerlendirme Ölçütleri		
Yarıyıl Çalışmaları	Sayısı	Katkı
Ara Sınav	0	%0
Kısa Sınav	0	%0
Ödev	0	%0
Devam	0	%0
Uygulama	0	%0
Proje	0	%0
Yarıyıl Sonu Sınavı	0	%0
Toplam		%0

AKTS Hesaplama İçeriği			
Etkinlik	Sayısı	Süresi	Toplam İş Yükü Saati
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ç. Süresi	14	3	42
Ödevler	1	15	15
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0
Ara Sınavlar	1	30	30
Uygulama	0	0	0
Laboratuvar	0	0	0
Proje	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	0	0	0
Toplam İş Yükü			129
AKTS Kredisi			4

Dersin Öğrenme Çıktılarının Programın Öğrenme Çıktılarına Katkısı	
Katkı Düzeyi: 1: Çok Düşük 2: Düşük 3: Orta 4: Yüksek 5: Çok yüksek	
