

Dersin Tanımı					
Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
İLERİ MALZEME KARAKTERİZASYONU	BMBD1150780	Güz Dönemi	3+0	3	8
Ön Koşul Dersleri					
Önerilen Seçmeli Dersler					
Dersin Dili	İngilizce				
Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans				
Dersin Türü	Programa Bağlı Seçmeli				
Dersin Koordinatörü	Dr.Öğr.Üye. Hasan KURT				
Dersi Verenler	Dr.Öğr.Üye. Hasan KURT				
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Yapı-özellik-işleme-performans ilişkileri hakkında sezgisel bir anlayış geliştirmek için, bu dersin odak noktası mühendislik malzemelerinin analizi ve karakterizasyonu olacaktır. Bu amaçla, yaygın olarak kullanılan karakterizasyon araçlarından oluşan geniş bir seçim, tartışmaların ve uygulamalı araştırmanın konusu olacaktır. Bunların hepsinde, malzeme yapısını incelemek için kullanılan ısı, ışık, elektron, x-ışınları ve manyetik alanları kullanacağız. Her bir teknik için, incelenen malzemenin yapısal özelliklerine değinilecek, malzemede yapı-özellik ilişkisi hakkında bilgi çıkarmak için analiz sonuçlarının yorumlanması ve enstrümanların nasıl çalıştığı ele alınacaktır.				
Dersin İçeriği	Bu ders; Atomik kompozisyonlarına göre malzemelerin sınıflandırılması,Uygulama alanına göre malzemelerin sınıflandırılması,Malzemelerin fiziksel ve kimyasal özellikleri; kimyager, fizikçi ve mühendislere yönelik malzeme özellikleri,Malzemelerin yüzey özelliklerinin bulk özellikleri ile karşılaştırması,Malzemelerin fizikokimyasal özelliklerinin moleküler ve morfolojik olarak değerlendirilmesi,DSC analizi,TGA analizi,Statik kontak açısı analizi,Reometrik analiz, FT-IR analizi,X-ray difraktometrik analiz,Katı hal NMR analizi; konularını içermektedir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları			Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri	
Isı, ışık, x-ışını ve manyetik alanların malzemenin yapısının tayininde kullanılması			1, 10, 14	A, C, D	
Yapısal, morfolojik, termal ve mekanik karakterizasyon analizlerinin temellerinin, yeterliliklerinin ve kısıtlı kaldığı noktaların öğrenilmesi			1, 10, 12, 2	A, C	
Karakterize edilen malzemelerin yapısal özelliklerinin açıklanması ve modellenmesi			1, 10, 12, 14, 2	A, C	
Karakterizasyon problemlerine uygun iş planlarının geliştirilmesi			1, 10, 12, 14	A, C	
Karakterizasyon problemlerine uygun deneysel metodların bulunması			1, 10, 12, 14, 2	A, C	
Materyal karakterizasyonunda kullanılan temel enstrümanların kullanımı			1, 10, 12, 13, 14	A, C	
Materyal karakterizasyon deneyleri sonucu elde edilen verilerin analizi ve yapı-özellik ilişkisi içinde değerlendirilmesi			1, 10, 11, 12, 14	A, C	
Sert materyallerde yapı, özellik, işleme ve performans bağıntılarının tartışılması			1, 10, 11, 12, 14, 2	A, B, D	
Yumuşak materyallerde yapı, özellik, işleme ve performans bağıntılarının tartışılması			1, 10, 11, 12, 14, 2	A, C, D	
Öğretim Yöntemleri	1: Anlatım, 10: Beyin Fırtınası, 11: Seminer, 12: Örnek Olay, 13: Deney / Laboratuvar, 14: Bireysel Çalışma, 2: Soru - Cevap				
Ölçme Yöntemleri	A: Yazılı sınav, B: Sözlü Sınav, C: Ödev, D: Proje / Tasarım				
Ders Akışı					
Sıra	Konular	Ön Hazırlık			
1	Atomik kompozisyonlarına göre malzemelerin sınıflandırılması				
2	Uygulama alanına göre malzemelerin sınıflandırılması				
3	Malzemelerin fiziksel ve kimyasal özellikleri; kimyager, fizikçi ve mühendislere yönelik malzeme özellikleri				
4	Malzemelerin yüzey özelliklerinin bulk özellikleri ile karşılaştırması				
5	Malzemelerin fizikokimyasal özelliklerinin moleküler ve morfolojik olarak değerlendirilmesi				
6	DSC analizi				
7	TGA analizi				
8	Statik kontak açısı analizi				
9	Reometrik analiz, FT-IR analizi				
10	X-ray difraktometrik analiz				
11	Katı hal NMR analizi				
Kaynaklar					
* Microstructural characterization of materials / by D. Brandon, W.D. Kaplan, Wiley, 1999					
* Materials science and engineering : an introduction / by William D. Callister, Wiley, 2003					
* Electronic Properties of Engineering Materials / by James D. Livingston, Wiley, 1999					
* Introduction to Solid State Physics / by Charles Kittel					
* Thermodynamics of Engineering Materials / by David V. Ragone, Wiley, 1997					
* The Structure of Materials / by Samuel M. Allen and Edwin L. Thomas, Wiley, 1999* Introduction to the Optical Spectroscopy of Solids / by J. Garcia-Sole, Wiley, 2005					
* Polymer characterization : physical techniques / D. Campbell, J.R. White. United Kingdom, Stanley Thornes (publishers) Ltd.					
* Spectroscopy of polymers / by Jack L. Koenig. Amsterdam ; New York : Elsevier, 1999.					
* Polymer Characterization: Lab techniques and analysis/ N.P. Cheremisinoff; Noyes Publications NJ-USA					