



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
İleri Termal Analiz Teknikleri	MM6007		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği - DR - Lisansüstü (Yüz yüze)				
Amaç	TG, DTA, DTG, DSC ve TMA gibi termal analiz yöntemlerini ve çok çeşitli malzemelerin tanınmasında, sıcaklığa bağlı karakteristik davranışlarının ve özelliklerinin belirlenmesindeki uygulamaları öğretmek, cihaz çıktılarının yorumlanmasında bilgi ve beceri kazandırmaktır.				
Ders İçeriği	Termogravimetrik analiz (TG) ve uygulamaları, derivatografik termogravimetrik analiz (DTG) ve uygulamaları, diferansiyel termal analiz (DTA) ve uygulamaları, derivatif diferansiyel termal analiz (DDTA) ve uygulamaları, diferansiyel tarama kalorimetresi (DSC) ve uygulamaları, termomekanik analiz (TMA-Dilatometri) ve uygulamaları, termal iletkenlik ve uygulamaları ve çıkan gaz analizi (EGA) yöntemleri ve uygulamaları.				
Ders Kaynakları	Principles of Thermal Analysis and Calorimetry. (2016). Birleşik Krallık: Royal Society of Chemistry., Introduction to Thermal Analysis: Techniques and Applications. (2006). Almanya: Springer Netherlands., Haines, P. (2012). Thermal Methods of Analysis: Principles, Applications and Problems. Hollanda: Springer Netherlands.				

Hafta	Konu
1	Termal analiz tarihçesi, esasları ve uygulanan yöntemler
2	Termogravimetrik analiz (TG), türleri ve etkileyen faktörler
3	TG Analiz ile ilgili olay çalışmaları
4	DTG yönteminin esasları, eğrilerin yorumu, olay çalışmaları
5	DTA'nın tanımı, fiziksel ve kimyasal olaylardaki kullanımı, eğrilerin anlamı ve eğrileri etkileyen faktörler
6	DTA'nın tanımı, fiziksel ve kimyasal olaylardaki kullanımı, eğrilerin anlamı ve eğrileri etkileyen faktörler
7	Simultane TG-DTG ve DTA eğrileri ve yorumu
8	Simultane TG-DTG ve DTA eğrileri ve yorumu
9	DSC ve uygulama alanları
10	DSC eğrileri ve yorumu, DTA ile mukayesesi
11	TMA yöntemi, örnek çalışmaları ve tespit edilen özellikler, olay çalışmaları
12	Diğer yöntemler ve uygulamaları
13	Literatür örneklemlerine ait ödev sunumları ve tartışma
14	Literatür örneklemlerine ait ödev sunumları ve tartışma

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	16	3
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	6	1
Ara Sınav 1		24	1
Ödev 1		24	1
Final		36	1
Ödev (Sunum)		24	2
Ders İş Yükü:		186	
AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):		7,29	

Program Çıktıları

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı

- Çok çeşitli termal analiz yöntemlerini bilir,
- Tabii ve suni çeşitli malzemelerin karakteristik termal eğrilerini tanıyabilir,
- Termal analiz cihazlarında uygulama yaparak tecrübe kazanır,
- Cihaz çıktıları olan termal eğrilerin yorumlanması hakkında bilgi sahibi olur,
- Termal eğriler üzerinde hesaplamaların nasıl yapıldığını kavrar,