



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Metalurjik Proseslerde Mekanik Aktivasyon ve Mekanik Alaşım	MM5021		3 + 0	7,5	Seçmeli
Birim Bölüm	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği - YL - Lisansüstü (Yüz yüze)				
Amaç	Mekanokimyasal işlemlerin kavranması				
Ders İçeriği	Mekanik aktivasyon, Mekanokimyasal liçing ve mekanik alaşım gibi Mekanokimyasal süreçlerin temellerinin anlatılması				
Ders Veren	Doç. Dr. Fatih APAYDIN				
Ders Kaynakları	Baláz, P. Mechanochemistry in Nanoscience and Minerals Engineering. Springer-Verlag, Berlin, 413s., 2008., Kenan YILDIZ, Mekanik aktivasyon ders notları, Sakarya Üniversitesi, Baláz, P. Achimovičová, M. Mechano-chemical leaching in hydrometallurgy of complex sulphides. Hydrometallurgy 84 (2006) 60-68., Levenspiel, O. Chemical Reaction Engineering, John Wiley & Sons, New York, 668s., 1999., Baláz, P. Mechanical activation in hydrometallurgy. International Journal of Mineral Processing 72 (2003) 341- 354., Habashi, F. Kinetics of metallurgical processes. Métallurgie Extractive Québec, Québec, 278s., 2000., Tkáčová, K. Mechanical Activation of Minerals, Elsevier, Amsterdam, 314s., 1989., Baláz, P. Mechanochemistry in Nanoscience and Minerals Engineering. Springer-Verlag, Berlin, 413s., 2008., Kenan YILDIZ, Mekanik aktivasyon ders notları, Sakarya Üniversitesi, Baláz, P. Extractive Metallurgy of activated Minerals. Elsevier, Amsterdam, 278s., 2000. , Baláz, P. Achimovičová, M. Mechano-chemical leaching in hydrometallurgy of complex sulphides. Hydrometallurgy 84 (2006) 60-68., Levenspiel, O. Chemical Reaction Engineering, John Wiley & Sons, New York, 668s., 1999., Baláz, P. Mechanical activation in hydrometallurgy. International Journal of Mineral Processing 72 (2003) 341- 354., Habashi, F. Kinetics of metallurgical processes. Métallurgie Extractive Québec, Québec, 278s., 2000., Tkáčová, K. Mechanical Activation of Minerals, Elsevier, Amsterdam, 314s., 1989.				

Hafta	Konu
1	Katların mekanokimyası-1
2	Katların mekanokimyası-2
3	Mekanik aktivasyon
4	Yüksek enerji aktarmalı değirmenler
5	Mekanokimyasal süreçlerde karakterizasyon yöntemleri
6	Mekanokimyasal katı-katı süreçleri
7	Mekanokimyasal indirgeme
8	Ara sınav
9	Mekanokimyasal katı-sıvı süreçleri
10	İndirgeyici-yükseltgeyici mekanokimyasal liçing
11	Asidik-Bazik mekanokimyasal liçing
12	Mekanokimyasal süreçlerin endüstriyel uygulamaları-1
13	Mekanokimyasal süreçlerin endüstriyel uygulamaları-2
14	Örnek uygulama

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	15	3
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, durumları işleme, soru geliştirme, yorumlama, sunum	Sözü	40	1
Ara Sınav 1		1	1
Ödev 1		30	1
Final		35	1
Ödev (Sunum)		35	1
Ders İş Yüğü:		186	
AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):		7,29	

**Program Çıktıları**

- 1 Matematik, Fen Bilimleri ve Metalurji ve Malzeme Mühendisliği ile ilgili konularda güncel ve teorik bilgilere sahiptir.
- 2 Alanındaki veya alanı dışındaki bir konuda gerekli kaynaklara ulaşarak bilgilerini uzmanlık derecesinde genişletir.
- 3 Edindiği kuramsal bilgileri sorgulayıp yorumlar, karşılaştığı problemlerin çözümünde başarılı bir şekilde kullanır ve yeni bilgiler üretir.
- 4 Alanıyla ilgili bir konuda bağımsız araştırma yürütme kabiliyetine sahiptir.
- 5 Deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, analiz etme ve yorumlama becerilerine sahiptir.
- 6 Metalurji ve Malzeme Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan problemlerin çözümü için gerekli teknikleri ve araçları kullanır.
- 7 Ekip çalışmasına ve disiplinler arası çalışmaya açıktır.
- 8 Liderlik becerisi gelişmiştir.
- 9 Bilimsel, teknik sunu yapma ve akademik makale yazma becerilerine sahiptir.
- 10 Bir yabancı dili yazılı ve sözlü olarak Avrupa Dil Portföyü B2 düzeyinde kullanır.
- 11 Alanının gerektirdiği bilişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.
- 12 Sosyal, kültürel, bilimsel ve etik değerlerin farkındadır.
- 13 Alanıyla ilgili konularda çalıştığı kurum yararına politikalar geliştirir.

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

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11	PÇ 12	PÇ 13
Mekanokimya kavramını bilir.	2	2	4	2	3	1	-	-	2	-	-	-	-
Değirmen tiplerini bilir.	2	2	4	2	3	1	-	-	2	-	-	-	-
Mekanokimyasal süreçlerin endüstriyel uygulamalarını bilir.	2	2	4	2	3	1	-	-	2	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/410784>