



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Demir Dışı Metaller	MMM328	6	3 + 0	4,0	Zorunlu
Birim Bölüm	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Demir dışı metal üretimi alanında yeni teknolojileri tanıtmak, demir dışı metalleri yeni teknolojilerle üretmek, özelliğini geliştirmek. Demir dışı metallerin kullanım alanlarını, şekillendirme yöntemlerini, demir dışı metallerden beklenen özellikleri tanıtmak.				
Ders İçeriği	Alüminyum üretimi: Bayer prosesi ile alumina üretimi. Alüminyumun elektrolizi ile teknik alüminyum (ticari kalite alüminyum) üretimi. Bakır üretimi: Bakır cevherleri, hidro, piro ve elektrometalurjik yöntemler. Çinko üretim metalurjisi. Magnezyum üretimi. Demirdışı metallerin döküm ve fabrikasyon prosesleri (Fabrikasyon proses zinciri akış diyagramları).				
Ders Kaynakları	W. H. Dennis, Demirden Gayri Metaller Metalurjisi, Habashi, F., ' Handbook of Extractive Metallurgy' Volume 1, 2, 3, and 4. WILEY-VCH, 1997 Butts, A				

Hafta	Konu
1	Giriş, Demir Dışı Metallerin Özellikleri ve Önemi
2	Bakır Üretimi; Bakırın Özellikleri ve Endüstriyel Önemi,
3	Bakırın Pirometalurjisi (Bakır Cevherinin Düşey Fırında, Reverber Fırında ve Püskürtmeli Fırında İzabesi) Bakırın Konverter İşlemi
4	Alüminyumun fiziksel , kimyasal özellikleri, önemi ve üretimi-1
5	Alüminyumun fiziksel , kimyasal özellikleri, önemi ve üretimi-2
6	Kurşun ve çinkonun metalurjisi
7	Magnezyumun fiziksel , kimyasal özellikleri ne önemi
8	Ara sınav
9	Titanyumun fiziksel , kimyasal özellikleri ne önemi
10	Altın üremi
11	Gümüş üretimi
12	Öğrenci sunumları
13	Öğrenci sunumları

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotları	Süresi (Saat)	Sayı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	12
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Tartışmalı Ders	3	2
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	5	1
Ara Sınav 1		15	1
Kısa Sınav 1		10	1
Final		20	1
Ödev (Sunum)		10	1
Ders İş Yükü:		102	
AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):		4	

Program Çıktıları	
1	Matematik, Fen Bilimleri ve Metalurji ve Malzeme Mühendisliği ile ilgili konularda güncel ve teorik bilgilere sahiptir.
2	Alanıyla ilgili edindiği bilgi ve becerileri problem çözmede kullanır, analitik ve stratejik düşünerek uygular.
3	Bağımsız çalışma yetisine sahiptir.
4	Ekip çalışması ve disiplinlerarası çalışmaya açıktır.
5	Girişimcilik ve liderlik becerileri gelişmiştir.
6	Yaşam boyu öğrenmenin önemini bilir, alanıyla ilgili yenilik ve gelişmeleri takip ederek bilgi ve becerilerini sürekli geliştirir.
7	Alanında edindiği bilgiyi eleştirel bir yaklaşımla değerlendirir.
8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurar.
9	Bir yabancı dili yazılı ve sözlü olarak Avrupa Dil Portföyü B1 düzeyinde kullanır.
10	Alanının gerektirdiği bilişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanır.
11	Mesleki, etik ve toplumsal sorumluluk bilincine sahiptir.
12	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği konularında karşılaşılan problemlerin çözümünü için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, analiz etme ve yorumlama becerilerine sahiptir.
13	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği uygulamalarında karşılaşılan problemlerin çözümünü için gerekli teknikleri ve araçları kullanır.
14	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği uygulamalarının toplum, çevre ve sağlık üzerindeki etkilerini bilir.

**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	PÇ 14
Demir dışı metal üretimine yönelik problemleri saptama, tanımlama ve çözme becerisi kazanır.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Demir dışı metal üretiminde istenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, parçayı ya da süreci tasarlama becerisi kazanır.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Demir dışı metal üretimi alanında çağın sorunları hakkında bilgi sahibi olur.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/354433>