



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Demir Dışı Metaller ve Alaşımları	MAK245	3	2 + 0	4,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Makine - Ön Lisans (yüz yüze)				
Amaç	Demirdışı metallerin türleri, önemi, özellikleri, fiziksel, kimyasal ve mekanik özellikleri, kullanım alanlarını ve alaşımlarını, ülkemiz için önemli olan metallerden bakır, çinko, alüminyum, altın ve gümüşün üretim proseslerinin ders kapsamında öğrencilere tanıtılması.				
Ders İçeriği	Çeliklerden sonra en çok kullanılan demir dışı metaller içerisinde özellikle, Al, Cu ve Zn başta olmak üzere demir dışı metallerin, özellikleri, üretim yöntemleri ve kullanım alanları				
Ders Kaynakları	Structure – Property Relations in Nonferrous Metals." A. M. Russell and K. L. Lee, Wiley Interscience, 2005, 500+ pages, ISBN: 0-471-64952-X, Habashi, F., ' Handbook of Extractive Metallurgy' Volume 1, 2, 3, and 4. WILEY-VCH, 1997 Butts, A., John Brown, "1.Foseco Non-Ferrous Foundryman s Handbook by John Brown , Ferrous and Non-Ferrous Alloy Processes by Ronald A. Bergman, Halil Arık, Demir Dışı Metallerin Üretimi, Ders Notları 2018, Sare Çelik, Demir Dışı Metaller Ders Notları 2010, Askeland, D., "The Science and Engineering of Materials", Cengage, 2016, Callister, WD., "Materials Science and Engineering: An Introduction", Wiley, 2010. , Smith, W. Çeviren: Kınikoğlu, N. "Malzeme Bilimi ve Mühendisliği", 2001. , Askeland, D., "The Science and Engineering of Materials", Cengage, 2016, Callister, WD., "Materials Science and Engineering: An Introduction", Wiley, 2010. , Smith, W. Çeviren: Kınikoğlu, N. "Malzeme Bilimi ve Mühendisliği", 2001. , T. NEJDET, "Malzeme Bilimine Giriş" , Arpac Matbaacılık, 1983 , M.Y. GÜRLÜK, "Malzeme Bilgisi ve Muayenesi", KTÜ, 1988 , ASM Handbook-Volume 2 (Properties and Selection Nonferrous Alloys and Special-Purpose Materials), Structure – Property Relations in Nonferrous Metals." A. M. Russell and K. L. Lee, Wiley Interscience, 2005, 500+ pages, ISBN: 0-471-64952-X, 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	Kurşun ve çinkonun metalurjisi
5	Hafif metallerin üretimi
6	Hafif metallerin üretimi
7	Hafif metallerin üretimi
8	Ara sınav, Ni ve Sn metalurjisi
9	Ni ve Sn metalurjisi
10	Alüminyumun fiziksel , kimyasal özellikleri ve önemi
11	Magnezyumun fiziksel , kimyasal özellikleri ne önemi
12	Ti mun şekillendirilmesi ve önemi
13	Süper alaşımlar
14	Diğer metallerin endüstriyel uygulamaları
15	Diğer metallerin endüstriyel uygulamaları

Program Çıktıları	
1	Matematik, fen bilimleri ve temel mühendislik konularında alanı ile ilgili yeterli düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme becerisi,
2	Alanı ile ilgili konularda, verileri yorumlayabilme ve değerlendirebilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme becerisi,
3	Alanı ile ilgili uygulamalar için gerekli olan modern araç, gereç donanımları ve bilişim teknolojilerini kullanabilme becerisi,
4	Makine resmi çizim ve tasarım kurallarını bilerek istenilen özelliklerle uygun şekilde makine parçalarını ve bir sistemi tasarlama ve geliştirme becerisi,
5	Talaşlı ve talaşsız üretim yöntemlerini bilerek, en uygun üretim yöntemini seçebilme ve uygun şartlarda malzemeyi işleyebilme becerisi,
6	Hidrolik – Pnömatik sistemler konusunda yeterli bilgiye sahip olma ve devre tasarımı yapabilme becerisi,
7	Tarihi değerlere saygılı, alanında sosyal sorumluluk, etik değerler, iş güvenliği, işçi sağlığı, çevre koruma bilgisi ve kalite bilincine sahip olma becerisi,
8	Malzemeleri tanıma, gerekli ısı işlem ve muayene yöntemleri bilgisi ve üretim için uygun malzemeleri seçebilme becerisi,
9	Mesleğinin gerektirdiği bilgisayar destekli tasarım programları ile makine parçalarını tasarlayabilme, bilgisayar destekli üretim tezgahlarının programlarını hazırlama ve kullanabilme becerisi,
10	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurabilme; kendisini ve mesleğini bir yabancı dilde (İngilizce) ifade edebilme becerisi,
11	Yaşam boyu öğrenme bilincine sahip olma ve kendini sürekli geliştirebilme becerisi,
12	Öğrencinin seçtiği uygulama alanlarından birinde (konstrüksiyon, imalat, tasarım) daha ayrıntılı bilgi ve uygulama becerisi kazanma,

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
Demir dışı metal üretimi alanında çağın sorunları hakkında bilgi sahibi olur.	2	2	1	2	3	-	-	4	1	1	2	1
Demir dışı metal üretimine yönelik problemleri saptama, tanımlama ve çözme becerisi kazanır.	1	2	3	3	2	1	-	4	2	2	2	2
Ortalama Değer	1,5	2	2	2,5	2,5	0,5	-	4	1,5	1,5	2	1,5

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgisetir/412163>