



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Demir Dışı Metaller	MET116	4	3 + 0	4,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Metalurji - Ön Lisans (Yüz Yüze)				
Amaç	Derste, mühendislik malzemeleri olarak demir dışı alaşımların yapıları, özellikleri ve uygulamaları hakkında bilgi verilecektir. Bu dersin amacı, önemli demir dışı alaşımların yapı ve özellikleri öğrencilere tanıtılarak mühendislik tasarımları için malzeme seçiminde karar verebilme yeteneğini ve yeterliliğini kazandırmaktır. Ders aynı zamanda ilgili konularda daha ayrıntılı araştırmaların gerçekleştirilmesi için temel oluşturulmasını sağlayacaktır.				
Ders İçeriği	Alüminyumun, Bakır ve alaşımları, Bronzlar (Cu-Sn, Cu-Al, Cu-Si, Cu-P, Cu-Be Cu-Ni-Zn alaşımları), Magnezyum, Çinko, Titanyum ve alaşımları , üretimi, alaşımlandırmanın etkisi, alaşımlarının ısı işlemleri, Yüksek Sıcaklık Alaşımları - Yüksek sıcaklık kullanımı için gerekli özellikler - Yüksek sıcaklık çelikleri, Yüksek Sıcaklık Alaşımları - Fe-Ni esaslı süper alaşımlar - Ni esaslı süper alaşımlar, Refrakter metaller ve alaşımları				
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				

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 Fırınında 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

Ders İş Yüğü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	3	14
Ara Sınav 1		5	1
Final		8	1
<b>Ders İş Yüğü:</b>		97	
<b>AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):</b>		3,80	

Program Çıktıları	
1	Ortaöğretim düzeyinde kazanılan yeterliliklere dayalı olarak alanındaki güncel bilgileri içeren ders kitapları, uygulama araç-gereçleri ve diğer kaynaklarla desteklenen temel düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgilere sahip olma.
2	Alanında edindiği temel düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri aynı alanda bir ileri eğitim düzeyinde veya aynı düzeydeki bir alanda kullanabilme becerileri kazanma.
3	- Alanında edindiği temel düzeydeki bilgi ve becerileri kullanarak, verileri yorumlayabilme ve değerlendirebilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme.
4	Alanı ile ilgili ileri düzeydeki bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme.
5	Alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülme-yen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve ekip üyesi olarak sorumluluk alabilme
6	Sorumluluğu altında çalışanların bir proje çerçevesinde gelişimlerine yönelik etkinlikleri planlayabilme ve yönetebilme.
7	Alanında edindiği temel düzeydeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme, öğrenme gereksinimlerini belirleyebilme ve karşılayabilme.
8	Öğrenimini aynı alanda bir ileri eğitim düzeyine veya aynı düzeydeki bir mesleğe yönlendirebilme.
9	Yaşam boyu öğrenme bilinci kazanmış olma.
10	Alanı ile ilgili konularda sahip olduğu temel bilgi ve beceriler düzeyinde düşüncelerini yazılı ve sözlü iletişim yoluyla aktarabilme
11	Alanı ile ilgili konularda düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini uzman olan ve olmayan kişilerle paylaşabilme.
12	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü A2 Genel Düzeyi'nde kullanarak alanındaki bilgileri izleyebilme ve meslektaşları ile iletişim kurabilme.
13	Alanının gerektirdiği en az Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı Temel Düzeyinde bilgisayar yazılımları ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme.
14	Alanı ile ilgili verilerin toplanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere sahip olma.
15	- Sosyal hakların evrenselliği, sosyal adalet, kalite ve kültürel değerler ile çevre koruma, iş sağlığı ve güvenliği konularında yeterli bilince sahip olma.

**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	PÇ 15
Demir dışı metal üretimi alanında çağın sorunları hakkında bilgi sahibi olur.	-	2	3	-	3	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-
Demir dışı metal üretimine yönelik problemleri saptama, tanımlama ve çözme becerisi kazanır.	-	2	3	-	2	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	2	3	-	2,5	-	2,5	3	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/390562>