



Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Demir Dışı Malzemeler	MM423	7	3 + 0	4,0	Seçmeli
Birim Bölüm	Makine Mühendisliği - Lisans (Yüz yüze)				
Amaç	Bu dersin amacı demir dışı metal ve alaşımları konusunda derinlemesine bilgi kazandırmaktır				
Ders İçeriği	Demirdışı metal ve alaşımlarının tanımlanması, özellikleri ve kullanım alanları. Alüminyum ve alüminyum alaşımlarının özellikleri. Bakır ve bakır alaşımlarının özellikleri. Titanyum alaşımları. Magnezyum alaşımları. Nikel ve Çinko alaşımları. Kalay ve kurşun alaşımları. Süperalaşımlar.				
Ders Kaynakları	John Brown, "1.Foseco Non-Ferrous Foundryman s Handbook by John Brown , Ferrous and Non-Ferrous Alloy Processes by Ronald A. Bergman, ASM Handbook-Volume 2 (Properties and Selection Nonferrous Alloys and Special-Purpose Materials)				

Hafta	Konu
1	Demirdışı metal ve alaşımlarına giriş
2	Alüminyum ve alaşımlarının üretimi
3	Al- Mn ve Al-Mg alaşımlarının özellikleri
4	Al-Cu alaşımları
5	Yaşlandırma ısıt işlemleri
6	Al-Si ve Al-Zn alaşımlarının özellikleri
7	Bakır ve alaşımlarının üretimi
8	Cu-Zn alaşımları
9	Cu-Zn alaşımları
10	Cu-Zn alaşımları
11	Cu-Zn alaşımları
12	Titanyum ve alaşımları
13	Refrakter metaller/alaşımlar ve yapısal metaller arası bileşikler
14	Mg alaşımlarının üretimi

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme	Tartışmalı Ders	2	10
Önceden planlanmış özel beceriler	Problem Çözme	3	6
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması	Beyin Fırtınası	3	6
Ara Sınav 1		2	1
Final		2	1
Ders İş Yükü:		102	
AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):		4	

Program Çıktıları	
1	Mezunlar; matematik, fen bilimleri, temel mühendislik bilgileri ve Makine Mühendisliği alanına özgü konular hakkında yeterli bilgiye sahiptir. Bu bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisine sahiptir.
2	Mezunlar; karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisine sahiptir. Problemleri çözüm sürecinde temel bilimler, mühendislik bilgisi ve BMSürdürülebilir Kalkınma Amaçları çerçevesinde analitik düşünme yetkinliğini kullanır.
3	Mezunlar; karmaşık sistem, süreç, cihaz veya ürünlerin tasarımını, gerçekçi kısıtlar (çevresel, ekonomik, sosyal, politik, etik, sağlık, güvenlik vb.) altında gerçekleştirme ve yaratıcı mühendislik çözümleri geliştirme becerisine sahiptir.
4	Mezunlar; mühendislik problemlerinin çözümünde modern teknik ve mühendislik araçlarını, bilişim teknolojilerini ve yazılımları sınırlamalarının farkında olarak seçme ve etkin biçimde kullanma becerisine sahiptir.
5	Mezunlar; mühendislik problemlerinin incelenmesi sürecinde literatür araştırması yapma, deney tasarlama, deney gerçekleştirme, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisine sahiptir.
6	Mezunlar; mühendislik uygulamalarının toplumsal, çevresel, ekonomik etkilerinin farkındadır. Sağlık, güvenlik, sürdürülebilirlik ve çevresel sorumluluklar ile ilgili bilgi sahibidir; BMSürdürülebilir Kalkınma Amaçları doğrultusunda çözüm geliştirme farkındalığına sahiptir.
7	Mezunlar; mühendislik meslek ilkelerine uygun davranır. Etik sorumlulukların bilincindedir, ayrımcılığa karşıdır, tarafsız ve kapsayıcı davranır.
8	Mezunlar; bireysel olarak ve disiplin içi ya da çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme, gerektiğinde liderlik rolü üstlenebilme becerisine sahiptir.
9	Mezunlar; teknik konularda farklı hedef kitlelere yönelik olarak Türkçe ve en az bir yabancı dilde yazılı ve sözlü etkin iletişim kurma becerisine sahiptir.
10	Mezunlar; proje yönetimi, ekonomik yapılabirlik analizi, risk yönetimi, iş sağlığı ve güvenliği, çevre koruma uygulamaları hakkında bilgi sahibidir. Girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma konularında farkındalığına sahiptir.
11	Mezunlar; bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme, sürekli öğrenme, yeni ve gelişmekte olan teknolojilere uyum sağlama ve sorgulayıcı düşünme becerisine sahiptir.

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
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.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Demirdışı metal ve alaşımlarının mekanik ve fiziksel özelliklerini öğrenebilir.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Değer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/348813>