



DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
DEMİRDİŞİ METAL ÜRETİMİ	151916325

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		AKTS
	Teorik	Uygulama	
6	3	0	4

Dersin Kategorisi (kredi dağılımı)				
Matematik ve Temel Bilimler	Mühendislik Bilimleri	Tasarım	Genel Eğitim	Sosyal Bilimler
√	√			

Dersin Dili	Dersin Seviyesi	Dersin Türü
Türkçe	Lisans	Zorunlu

Önkoşul Dersleri	
Dersin Amacı	Üretim ve tüketim miktarları açısından önem arz eden demir dışı metallerin hammadde kaynaklarından üretimi ve saflaştırılması için temel bilgi, yöntem, süreç ve teknolojilerin öğretilmesi.
Dersin Kısa İçeriği	Alüminyum, bakır, çinko ve demir dışı grup metallerinin tarihçesi, özellikleri, alaşımları, hammadde kaynakları, dünya üretim ve tüketimleri, üretim teknolojileri ve çevresel etkileri.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Demir dışı metal üretiminde kullanılan hammaddeleri, özelliklerini ve hazırlama tekniklerini öğrenir.	1,2	1	A,B
2 Demir dışı metallerin üretim teknolojisini öğrenir.	1,2	1	A,B
3 Kimyasal reaksiyonları kavrar.	1,2	1	A,B
4 Demir dışı metalürjik üretim yöntemleri arasında ilişki kurar.	1,2	1	A,B
5			
6			
7			
8			
9			
10			

*Öğretim Yöntemleri 1:Anlatım, 2:Tartışma, 3:Deney, 4:Benzetim, 5:Soru-Yanıt, 6:Uygulama, 7:Gözlem, 8:Örnek Olay İncelemesi, 9:Teknik Gezi, 10:Sorun/Problem Çözme, 11:Bireysel Çalışma, 12:Takım/Grup Çalışması, 13:Beyin Fırtınası, 14:Proje Tasarımı / Yönetimi, 15:Rapor Hazırlama ve/veya Sunma

**Ölçme Yöntemleri A:Sınav, B:Kısa Sınav, C:Sözlü Sınav, D:Ödev, E:Rapor, F:Makale İnceleme, G:Sunum, I:Deney Yapma Becerisi, J:Proje İzleme, K:Devam; L:Juri Sınavı

Temel Ders kitabı	Dennis,W.H., Demir Dışı Metaller Metalurjisi, İTÜ Yayını.
Yardımcı Kaynaklar	Okan,A., Açma,E., Arslan,C.,Çinko, Sistem Yayıncılık,1995. Bor,F.Y., Ekstraktif Metalurji Prensipleri,Kısım I-II, İTÜ Yayını,1982.
Derste Gerekli Araç ve Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon

Dersin Haftalık Planı	
1	Metalurjik üretim yöntemlerini tanımlama
2	Alüminyum; cevherleri, alaşımları, tüketim alanları
3	Boksit cevherinden alümina üretimi
4	Elektrolizle metalik alüminyum üretimi
5	Örnek soru çözümleri
6	Bakır; cevherleri, alaşımları, tüketim alanları
7	Sülfürlü bakır cevherlerinden bakır matı üretimi; kavurma, ergitme işlemleri, tepkimeleri ve kullanılan fırınlar
6	Bakır matı konvertisajı
7	Oksitli ve karbonatlı bakır cevherlerinden metalik bakır üretimi
8	Ara Sınavlar
9	Bakırın rafinasyonu: ateşle rafinasyon, elektrolizle rafinasyon
10	Örnek soru çözümleri
11	Çinko; cevherleri, alaşımları, tüketim alanları
12	Sülfürlü çinko cevherlerinden metalik çinko üretimi
13	Oksitli ve karbonatlı çinko cevherlerinden metalik çinko üretimi
14	
15,16	Yarıyıl sonu sınavları

Dersin İş Yükünün Hesaplanması			
Etkinlikler	Sayısı	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	1	14
Ödev			0
Kısa Sınav	2	1	2
Kısa Sınav hazırlık	2	6	12
Sözlü Sınav			0
Sözlü Sınav hazırlık			0
Rapor (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			0
Proje (Hazırlık ve sunum süresi dahil)			0
Sunum (hazırlık süresi dahil)			0
Ara sınav	1	2	2
Ara Sınav hazırlık	1	14	14
Yarıyıl sonu sınavı	1	2	2
Yarıyıl sonu sınavı hazırlık	1	18	18
Toplam iş yükü			106
Toplam iş yükü / 30			3.533333
Dersin AKTS Kredisi			4

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Kısa Sınav	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
Toplam	100

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI (PÇ) İLE OLAN İLİŞKİSİ (5: Çok yüksek, 4: Yüksek, 3: Orta, 2: Düşük, 1: Çok düşük,)		
NO	PROGRAM ÇIKTISI	Katkı
1	Matematik, fen bilimleri ve Metalurji ve Malzeme Mühendisliği ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgiye sahip olma; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri ve mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.	5
2	Uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi.	5
3	Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi.	
4	Metalurji ve Malzeme Mühendisi olarak karşılaşılan mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	
5	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	
6	Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası etkin biçimde çalışabilme becerisi.	
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.	
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	
9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.	
10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.	
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	
12	Mühendislik uygulamalarında, malzeme seçimi, ürün geliştirme ile üretim süreçlerinde kalite bilinci ve kalite-kontrol ile sürdürülebilirlik alanlarında farkındalık.	
13	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan sorunlara özgüvenle yaklaşma becerisi.	

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ				
Yürütücü	Doç.Dr. Belgin TANIŞAN			
İmza				