



## DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Dersin Kodu
EKSTRAKTİF METALURJİ	151914558

Yarıyıl	Haftalık Ders Saati		AKTS
	Teorik	Uygulama	
4	3	0	5

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	Bu dersin sonunda öğrenciler, 1. Mineral, cevher ve farklı hammadde kaynaklarını tanımlayabileceklerdir. 2. Cevher ve hammaddelerden metal üretebileceklerdir. 3. Kimyasal termodinamiği kullanarak metal üretim süreçlerini anlama konusunda deneyim kazanacaklardır.
Dersin Kısa İçeriği	Cevher ve mineraller, cevher hazırlama ve zenginleştirme işlemleri, metalurjik ön işlemler, metalurjik temel işlemler (pirometalurji, hidrometalurji, elektrometalurji), kütle ve ısı dengelerinin hesaplanması.

Dersin Öğrenim Çıktıları	Katkı Sağladığı PÇ/PÇ'ler	Öğretim Yöntemleri *	Ölçme Yöntemleri **
1 Metal üretim proseslerini tanımlama, formüle etme ve uygun analiz yöntemlerini seçip uygulayarak çözme becerileri.			
2 Üretim prosesleri için gerekli olan teknik ve araçları geliştirme, seçme, kullanma becerisi.			
3			
4			
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

<b>Temel Ders kitabı</b>	T. Rosenqvist, Principles of Extractive Metallurgy, McGraw-Hill, 1982
<b>Yardımcı Kaynaklar</b>	F. Y. Bor, Ekstraktif Metalurji Prensipleri, Kısım I-II, İTÜ yayınları, 1982
<b>Derste Gerekli Araç ve Gereçler</b>	Bilgisayar, projeksiyon

<b>Dersin Haftalık Planı</b>	
1	Giriş ve Temel Kavramlar
2	Cevher ve minerallerin özellikleri
3	Cevher hazırlama: Kırma, öğütme, eleme
4	Zenginleştirme işlemleri: Gravitasyon, flotasyon, mekanik ayırma, elektrostatik ayırma
5	Metalurjik ön işlemler: Kurutma, kalsinasyon, kavurma
6	Metalurjik ön işlemler: Topaklaştırma (briketleme, sinterleme, peletleme)
7	Pirometalurji: Ergitme
8	Ara Sınavlar
9	Pirometalurji: Mat ergitme
10	Pirometalurji: Saflaştırma
11	Pirometalurji: Oksitlerin indirgenmesi
12	Kütle ve ısı dengesi
13	Hidrometalurjik üretim süreçleri: Liç
14	Hidrometalurjik üretim süreçleri: Çöktürme, saflaştırma
15	Elektrometalurji: Elektrokazanım, Elektroarıtma, Elektrotermik
15,17	Yarıyıl sonu sınavları

<b>Dersin İş Yükünün Hesaplanması</b>			
<b>Etkinlikler</b>	<b>Sayısı</b>	<b>Süresi (Saat)</b>	<b>Toplam İş Yükü (saat)</b>
Ders Süresi (haftalık toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Ders çalışma süresi (tekrar, pekiştirme, ön çalışma,...)	14	3	42
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	20	20
<b>Toplam iş yükü</b>			<b>136</b>
<b>Toplam iş yükü / 30</b>			<b>4.533333</b>
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>			<b>5</b>

Değerlendirme	
Yarıyıl içi Etkinlikleri	%
Ara Sınav	40
Kısa Sınav	10
Yarıyıl Sonu Sınavı	50
<b>Toplam</b>	<b>100</b>

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 çözmeye için uygulayabilme becerisi.	4
2	Uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçip uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözmeye becerisi.	2
3	Modern tasarım yöntemlerini uygulayarak karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi.	1
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.	2
5	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	3
6	Bireysel çalışma, disiplin içi ve disiplinler arası etkin biçimde çalışabilme becerisi.	3
7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.	3
8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.	3
9	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.	2
10	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.	2
11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	1
12	Mühendislik uygulamalarında, malzeme seçimi, ürün geliştirme ile üretim süreçlerinde kalite bilinci ve kalite-kontrol ile sürdürülebilirlik alanlarında farkındalık.	3
13	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan sorunlara özgüvenle yaklaşma becerisi.	3

DERSİN YÜRÜTÜCÜLERİ			
Yürütücü	Doç.Dr. Belgin TANIŞAN		
İmza			