



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuar (saat/hafta)
Üretim Metalürjisi Prensipleri	MEM2962	3	5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	İngilizce
Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
Dersin Koordinatörü	Burak BİROL
Dersi Veren(ler)	Burak BİROL, A.Binnaz HAZAR, Oğuz Kaan Özdemir
Asistan(lar)	

Dersin Amacı	Üretim Metalürjisinin temel kavramlarını ve işlemlerini tanıtmak. Hammadde kaynaklarımızın değerlendirilmesine ve ileri teknolojinin ihtiyacı olan ürünlere dönüştürülmesine yönelik eğitim vermek. Endüstriyel uygulamalardan örnekler vermek. Termodinamik, kinetik ve akışkanlar mekaniği ile bağlantılı olarak metalürjik proseslerin prensiplerini açıklamak. Metalürjik prosesleri etkileyen faktörleri açıklamak. Sayısal uygulamalar yapmak.
Dersin İçeriği	Giriş ve Temel Kavramlar / Cevher Hazırlama: Kırmá, Öğütme, Zenginleştirme / Metalürjik Ön İşlemler: Kurutma, Kalsinasyon, Topaklaştırma, Kavurma / Pirometalürjik Prosesler: Yakıtlar, Redüksiyon, Refrakterler, Fırınlar, Ergitme, Konverter İşlemi, Curuflar, Rafinasyon, Distilasyon / Hidrometalürjik Prosesler: Çözündürme (Liç) ve Çözündürme mekanizmaları, Çözündürmenin termodynamiği ve kinetiği, Çözeltiden metal kazanımı / Elektrometalürji: Elektrolitik hücreler, Elektrolitik çökeltme ve Elektrolitik tasfiye / Geri dönüşüm ve Geri kazanım
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları	
1	Metallurjik hammadde ve cevher hazırlama, metallurjik ön işlemler, piro, hidro ve elektrometalürjik proseslerin esaslarını öğrenir.
2	Mineraller ve metallurjik işlemlerle ilgili teknolojileri, bunların avantaj ve sınırlamalarını bilerek kullanabilir ve uygulayabilir.
3	Metallurjik proseslerle ilgili malzeme ve enerji dengesi hesabı yapabilir.
4	Metaller, metal üretimi ve geri dönüşüm ile ilgili ekonomik değerlendirmelerde bulunabilir.
5	Temel bilgi biriminin metal üretiminde uygulama becerisi kazanır.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları		
Hafta	Konular	Ön Hazırlık

1	Giriş, Elementlerin yer küredeki dağılımı, Temel metalurjik adımlar	Habashi, F., "Principles of Extractive Metallurgy", 1969. Gupta, C.K., "Chemical Metallurgy", 2003.
2	Cevher Hazırlama (Boyut küçültme, Boyutlandırma, Zenginleştirme)	Habashi, F., "Principles of Extractive Metallurgy", 1969. Gupta, C.K., "Chemical Metallurgy", 2003.
3	Metalurjik Ön İşlemler (Kurutma, Kalsinasyon, Aglomerasyon)	Habashi, F., "Principles of Extractive Metallurgy", 1969. Gupta, C.K., "Chemical Metallurgy", 2003.
4	Metalurjik Ön İşlemler (Kavurma, Kavurma Diyagramları)	Habashi, F., "Principles of Extractive Metallurgy", 1969. Gupta, C.K., "Chemical Metallurgy", 2003.
5	Pirometalurji (Yakıtlar, Fırınlar, Curuflar, Rafraakterler)	Habashi, F., "Principles of Extractive Metallurgy", 1969. Gupta, C.K., "Chemical Metallurgy", 2003.
6	Pirometalurji (Reaksiyon termodinamigi ve kinetiği (Ellingham Diyagramları), Redüksiyon ergitmesi)	Habashi, F., "Principles of Extractive Metallurgy", 1969. Gupta, C.K., "Chemical Metallurgy", 2003.
7	Pirometalurji (Mat ergitme, Konvertisaj, Rafinasyon)	Habashi, F., "Principles of Extractive Metallurgy", 1969. Gupta, C.K., "Chemical Metallurgy", 2003.
8	Ara Sınav 1	Habashi, F., "Principles of Extractive Metallurgy", 1969. Gupta, C.K., "Chemical Metallurgy", 2003.
9	Sayısal Örnekler	İlgili Kaynaklar
10	Hidrometalurji (Liç)	Habashi, F., "Principles of Extractive Metallurgy", 1969. Gupta, C.K., "Chemical Metallurgy", 2003.
11	Hidrometalurji (Saflaştırma ve Zenginleştirme, McCabe-Thiele diyagramları, Metal kazanım)	Habashi, F., "Principles of Extractive Metallurgy", 1969. Gupta, C.K., "Chemical Metallurgy", 2003.
12	Elektrometalurji (Elektrokimyasal Hücreler, EMF, Nernst denklemi, Eh-pH diyagramları)	Habashi, F., "Principles of Extractive Metallurgy", 1969. Gupta, C.K., "Chemical Metallurgy", 2003.
13	Elektrometalurji (Elektrokazanım, Redüksiyon, Ergimiş Tuz Elektrolizi, Elektrorafinasyon)	Habashi, F., "Principles of Extractive Metallurgy", 1969. Gupta, C.K., "Chemical Metallurgy", 2003.
14	Geri Dönüşüm/Geri Kazanım	
15	Final	İlgili Kaynaklar

Değerlendirme Sistemi		
Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		

Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	1	10
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	50
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı	60	
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı	40	
TOPLAM	100	

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	3	39
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	3	39
Derse Özgü Staj			
Ödev	1	20	20
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			0
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Toplam İşyükü	138		
Toplam İşyükü / 30(s)	4.60		
AKTS Kredisi	5		

Diğer Notlar	Ders Dışı Öğrenme Faaliyeti: Öğrencinin, dönem boyunca verilen ders notlarında işlenen konularla ilgili sayısal problemleri öğrenimi boyunca elde ettiği kazanımlarla ve araştırma yaparak, bireysel olarak çözmesi istenecektir. İlgili sorulardan vize ve/veya finalde birer soru sorulacak ve bu soru/soruların ortalaması, ödev notu olarak verilecektir.
--------------	---