

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Ekstraktif Metalurji Prensipleri	MMM 216	4	3 + 0	3	5

Ön Koşul Dersleri	
Önerilen Seçmeli Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	Doç.Dr. EDİZ ERCENK
Dersi Verenler	Prof.Dr. AHMET ALP, Doç.Dr. EDİZ ERCENK, Dr.Öğr.Üyesi MEHMET UYSAL,
Dersin Yardımcıları	
Dersin Kategorisi	
Dersin Amacı	Metalurjik proseslerin temel prensiplerini ve uygulama esaslarını, endüstriyel örnek uygulamalarını cevherden başlayarak bilgilendirmek, reaksiyon stokiometrisinin temellerini ve problem çözüm yöntemlerini anlama, döküm öncesi şarj ve bileşim hesaplama mantığını kazanma, 3. ve 4. sınıflarda karşılaşılabilecekleri Demir Çelik Üretimi, Seramik Malzemeler, Demirdışı Metal Üretimi, Döküm Prensipleri ve Teknolojisi gibi mesleki derslerin de alt yapısını oluşturmaktır.
Dersin İçeriği	Metalurjik hammaddeler ve ön işlemler; cevher hazırlama yöntemleri. Stokiometrik prensipler, metalurjik örnek problem çözümleri. Pirometalurjik proseslerin genel karakteristikleri, kurutma, uçurma, kavurma, kalsinasyon, sinterleyici kavurma, ergitme, mat oluşumu ve ergitmesi, curuf oluşumu ve ergitmesi, rafinasyon işlemleri, problem çözümleri. Hidrometalurjinin esası, çözümlendirme işlemleri, çözelti işleme (metal kazanma) yöntemleri, problem çözümleri. Elektrometalurji ve temel prensipleri, elektroliz, elektrolitik redüksiyon ve rafinasyon, ergimiş tuzlarla elektroliz, elektrotermik işlemler, problem çözümleri.

# Ders Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1 Metalurjik hammaddeler ve ön işlemlerini, cevher hazırlama yöntemlerini kavrar,	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Gösteri,	Sınav , Ödev,
2 Stokiometrik prensipleri kavrar, problem çözüme becerisi kazanır,	Anlatım, Alıştırma ve Uygulama, Gösterip Yaptırma, Problem Çözme,	Sınav , Ödev,
3 Pirometalurjik proseslerin temel prensiplerini ve proses tasarımlarını kavrar, problem çözüme yetisi kazanır	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Problem Çözme,	Sınav , Ödev,
4 Hidrometalurjik proseslerinin temel prensiplerini kavrar, problem çözer,	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Problem Çözme,	Sınav , Ödev,
5 Elektrometalurjik proseslerin temel prensipleri kavrar, bu yöntemlerle metal üretimine ait problem çözüme becerisi kazanır,	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Problem Çözme,	Sınav , Ödev,

Hafta	Ders Konuları	Ön Hazırlık
1	Cevher ve hazırlanması ile ilgili tanımlar. Metalurjik hammaddeler ve ön işlemler, tane küçültme, büyütme ve boyuta göre tasnif işlemleri	Kaynaklardaki ilgili konular
2	Hem boyuta hem de özgül ağırlığına, manyetik özelliğine, elektriksel iletkenliğine, yüzey özelliğine göre cevher zenginleştirme yöntemleri	Kaynaklardaki ilgili konular
3	Atom ağırlığı ve mol kavramı, kimyasal eşitlikler, Kimyasal ekvivalent, denklemlerin toplanması ve stokiometrik problem çözümlerinde genel metotlar, örnek problemler	Kaynaklardaki ilgili konular
4	Şarj ve bileşim hesaplamaları ve metalurjik problem çözümleri	Kaynaklardaki ilgili konular
5	Pirometalurjik proseslerin genel karakteristikleri, kurutma, kavurma, uçurma, kalsinasyon, sinterleyici kavurma.	Kaynaklardaki ilgili konular
6	Pirometalurjik proses uygulamaları ve problem çözümleri	Kaynaklardaki ilgili konular
7	Cevher ergitme prosesleri ve türleri, rafinasyon ergitme prosesleri ve türleri.	Kaynaklardaki ilgili konular
8	Ergitme ve rafinasyon proseslerine ait örnekler ve problem çözümleri	Kaynaklardaki ilgili konular
9	Hidrometalurji, çözümlendirme işlemleri, reaktiflerin seçimi ve örnek liç uygulamaları	Kaynaklardaki ilgili konular
10	Katı-sıvı ayrımı ve çözeltilerin emrütelerden temizlenmesi usulleri	Kaynaklardaki ilgili konular
11	Çözelti işleme; çözeltilerden metal veya bileşiklerin kazanım yöntemleri	Kaynaklardaki ilgili konular
12	Hidrometalurjik örnek uygulamalar ve problem çözümleri	Kaynaklardaki ilgili konular
13	Elektrometalurji ve temel prensipleri, elektroliz, elektrolitik redüksiyon ve rafinasyon, farkları ve elektrolizi etkileyen faktörler, problem çözümleri	Kaynaklardaki ilgili konular
14	Elektrotermik işlemler, ark, indüksiyon ve direnç fırınlarının temel prensipleri, olay çalışmaları	Kaynaklardaki ilgili konular



Aslı Gibidir
Veysel AY
Fakülte Dekanı

(Handwritten signature)

Kaynaklar	
Ders Notu	Ders notu mevcuttur
Ders Kaynakları	1- Ekstraktif Metalurji Prensipleri I, F.Y.Bor, İTÜ Matbaası, 1990. 2- Ekstraktif Metalurji Prensipleri, A.O. AYDIN, İTÜ Sakarya Müh.Fak.Matbaası,1989. 3- Handbook on the Estimation of Metallurgical Process Costs, W.T.Ruhmer, 2 nd edition, South Africa, August 1991. 4- Ekstraktif Metalurji, Sezai Cankut, İTÜ Matbaası, 1972 5- Extractive Metallurgy, Fathi Habashi, Volume 2-4, 1986. 6-Metalurji Problemleri, Çev:Veli Aytekin, İTÜ Matbaası, 1978. 7-Bakır Hidrometalurjisi ve flotasyonu, Sabri Karahan,TMMOB Yayını.

Sıra	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5

Deđerlendirme Sistemi	
Yarıyıl Çalışmaları	Katkı Oranı
1. Ödev	100
Toplam	100
1. Yıl İinin Başarıya	40
1. Final	60
Toplam	100

AKTS - İş Yüğü Etkinlik	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	14	3	42
Ara Sınav	1	10	10
Ödev	1	8	8
Final	1	15	15
Kısa Sınav	2	10	20
		Toplam İş Yüğü	137
		Toplam İş Yüğü / 25 (Saat)	5,48
		Dersin AKTS Kredisi	5



Aslı Gibidir
 Veysel AY
 Fakülte Sekreteri