

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Kimyasal Metalurji	MMM 313	5	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	Kimyasal proseslerde meydana gelen beş temel reaksiyon mekanizmasının temel prensiplerini ve endüstriyel uygulamalarını izah ederek Demir Çelik, Seramik Malzeme ve Demirdışı Metal Üretimi gibi mesleki derslerin alt yapısını oluşturmak, endüstride kullanılan metalurjik yakıtları ve yanma ile ilgili ısı hesaplamaları yapma becerisi kazanmak, temel kimyasal dengelerle, prensiplerle ilgili problem çözebilme, grafik okuyup yorumlayabilme yeteneği kazandırmaktır
Dersin İçeriği	Fiziksel ve kimyasal karakterli dönüşümler, ekstraksiyon ve rafinasyonda kullanımları, metalurjik yakıtlar ve problem çözümleri. Beş kimyasal reaksiyon sistemi olan Parçalanma, Oksidasyon, Redüksiyon, Teşekkül ve Yer değiştirme reaksiyonları ile bunların endüstriyel uygulamaları.

#	Ders Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1	Fiziksel karakterli dönüşümleri ve kimyasal karakterli hadiseleri, ekstraksiyon ve rafinasyondaki önemini kavrar	Anlatım, Problem Çözme,	Sınav , Ödev,
2	Metalurjik yakıtları ve yanma süreçlerini analiz eder, ısı hesaplamalarını kavrar,	Anlatım, Tartışma, Gösterip Yaptırma, Problem Çözme,	Sınav , Ödev,
3	Kimyasal proseslerde meydana gelen beş temel reaksiyon mekanizmasının temel prensiplerini kavrar,	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma,	Sınav , Ödev,
4	Temel kimyasal prensiplerle ilgili problem çözme, grafik okuyup yorumlayabilme becerisi kazanır,	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Gösterip Yaptırma, Problem Çözme,	Sınav , Ödev,
5	Üretim proseslerinin doğaya verebileceği zararların farkında olur.	Anlatım, Tartışma, Örnek Olay,	Ödev,

Hafta	Ders Konuları	Ön Hazırlık
1	Fiziksel ve kimyasal karakterli dönüşümler. Katı, katı-sıvı, sıvı-gaz, katı-gaz dönüşümleri, etkileyen faktörler, ekstraksiyon ve rafinasyonda kullanımları ile ilgili endüstriyel uygulama örnekleri	Kaynaklardaki ilgili konular
2	Parçalanma kavramı, karbonat, hidrat ve sülfatların parçalanma reaksiyonları, serbest enerji ve buhar basıncının sıcaklıkla ilişkisini gösteren diyagramlar, disproporsiyonlaşma.	Kaynaklardaki ilgili konular
3	Oksidasyon kavramı, oksitlerin standart teşekkül serbest enerji sıcaklık değişimleri, termik ayrışma yoluyla oksidasyon, sülfürlerin ve oksitlerin parçalanma yoluyla oksidasyonu, serbest enerji ve buhar basıncı-sıcaklık diyagramları	Kaynaklardaki ilgili konular
4	Yakıtların oksidasyonu(yanma), metalurjik yakıtlar, katı-sıvı ve gaz yakıtlar, kimyasal proseslerdeki önemi ve tercih kriterleri, problem çözümleri. Sülfatlayıcı, klorlayıcı, oksitleyici kavurma, oksidasyon-parçalanma ile ilgili örnek problem çözümleri	Kaynaklardaki ilgili konular
5	Çözümlemlerle oksidasyon, çözünürlük ve pH, metallerin asidik ve bazik çözümleri, anodik oksidasyon, sıvı durumda oksidasyonla mat-curuf dengesi, metal rafinasyonu için oksidasyon uygulamaları (Cu, Fe, Pb vb), sulu çözeltilerde/gaz fazda oksidasyon	Kaynaklardaki ilgili konular
6	Redüksiyon kavramı, termik parçalanma ile redüksiyon, oksitlerin oluşum veya parçalanmasına ait G-T diyagramlarının izahı ve örneklemeler. Metal sülfür, halojenür veya karbonillerin parçalanma yoluyla redüksiyonu, element ve bileşiklere parçalanma	Kaynaklardaki ilgili konular
7	Elektrolitik redüksiyon kavramı, elektrolitik iletkenlik, iyon hızları, elektrolitik oksidasyon, anyon ve katyonların elektro davranışı-potansiyel ilişkisi, elektrolitler ve elektrotlar, polarizasyon, fazla voltaj, hidrojen ve oksijen fazla voltajı.	Kaynaklardaki ilgili konular
8	Nernst denklemi ve elektrot potansiyeli hesabı, elektroliz uygulamalarına ait örnek endüstriyel uygulamalar. Oksitlerin metalik olmayan maddelerle redüksiyonu, Boudouard dengesi, demir oksitlerin redüksiyonu, direk redüksiyon	Kaynaklardaki ilgili konular
9	Uçurtma işlemleri ve endüstriyel uygulamaları, redükleyici çözümlendirme, ergimiş fazlarda redüksiyon, sulu çözeltilerde redüksiyon, teknolojik uygulamalar.	Kaynaklardaki ilgili konular
10	Metallerle katı fazda redüksiyon, oksitlerin alüminyum tarafından redüksiyonu (alumino termik), siliko termik redüksiyon, kalsio termik redüksiyon, magnezio termik redüksiyon, çinko termik redüksiyon ve uygulamaları	Kaynaklardaki ilgili konular
11	Sıvı durumda redüksiyon, Fe-çelik metalurjisinde deoksidasyon, sulu çözeltilerde redüksiyon, gaz fazda redüksiyon endüstriyel uygulamalara örnekler	Kaynaklardaki ilgili konular
12	Kavurma teşekkül reaksiyonları, mat ve curuf teşekkülü ve önemli denge diyagramları, ergimiş curuf yapıları, spaylar ve ergimiş faz sistemleri	Kaynaklardaki ilgili konular
13	Çözümlemler için teşekkül reaksiyonları, sulu çözeltilerden teşekkül, pH, K _{sp} ve önemi ve endüstriyel uygulamalara örnekler	Kaynaklardaki ilgili konular
14	Yer değiştirme reaksiyonları, katı, sıvı, ergimiş fazlarda-sulu çözeltilerde yer değiştirme reaksiyonları, çözeltilerdeki metallerin bu yöntemle eldesi.	Kaynaklardaki ilgili konular

Aslı Gibidir
Veseli AY
Fakülte Sekreteri

Kaynaklar	
Ders Notu	Ders notu mevcuttur
Ders Kaynakları	1- Ekstraktif Metalurji Prensipleri II, F.Y.Bor, İTÜ Matbaası, 1990. 2- Ekstraktif Metalurji Prensipleri, A.O. AYDIN, İTÜ Sakarya Müh.Fak.Matbaası,1989. 3- Üretim Metalurjisi, Mustafa Akdağ, Dokuz Eylül Ün.MMF/MAD-89 EY 176,1989. 4-Chemical Metallurgy, J.J.Moore, Butter Worth and Co.Ltd, 1990.

Hafta	Dokümanlar	Açıklama	Boyut
0	2.Kimyasal Karakterli Dönüşümler GİRİŞ 2017-2018		0,37 MB

Sıra	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5

Değerlendirme Sistemi	
Yarıyıl Çalışmaları	Katkı Oranı
1. Ara Sınav	65
1. Kısa Sınav	10
1. Ödev	15
2. Kısa Sınav	10
Toplam	100
1. Yıl İçinin Başarıya	60
1. Final	40
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