

Dersin Adı						
KİMYASAL METALURJİ I						
Kodu	Yarıyılı	Kredisi	AKTS Kredisi	Ders Uygulaması, Saat/Hafta		
				Ders	Uygulama	Laboratuvar
MET 313	5	2	5	2	-	-
Bölüm/Program	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği					
Dersin Türü	Zorunlu	Dersin Dili		Türkçe		
Dersin Önkoşulları	MET 215 / MET 215E ve MET 224 / MET 224E					
Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, %	Temel Bilim	Temel Mühendisliği	Mühendislik Tasarım	İnsan ve Toplum Bilim		
		70	30	-		
Dersin İçeriği	Metalurji tarihinin temelleri, tanımlar ve kavramlar, temel bilimler ile ilişkiler, mineraller ve cevherler, hammaddeler (cevherler, konsantreler, hurdalar, yeniden kullanılan/yeniden değerlendirilen malzemeler), cevher zenginleştirme, hurda ayırma, tane küçültme, kırılma mekanizmaları, enerji ve güç gereksinimleri, serbestleştirme, makina seçimi, makina çeşidi, kırıcılar, öğütücüler, mineral ayrıştırma, çökelme olayları, parçacık ayırma, sınıflandırma, mekanik sınıflandırıcı, hidrolik sınıflandırıcı, hidrosiklonlar, eleme, ideal ve aktüel elekler, malzeme dengesi, elek çeşitleri, ağırlığa göre ayırım, manyetik ayrıştırma, elektrostatik ayrıştırma, flotasyon, flotasyon kimyası, yüzey aktifleştiriciler, sülfür flotasyonu, flotasyon sistemleri, kurutma, sedimentasyon, flokülasyon, filtrasyon, termal kurutma, buharlaştırma, pirometalurjinin, hidrometalurjinin ve elektrometalurjinin temelleri					
Dersin Amacı	<ol style="list-style-type: none"> 1. Örnekler ile metalurjik proseslerin mineral işleme/ hammadde hazırlama tekniklerini ve genel kavramları öğretmek, 2. Metalurjik proses metotlarını ve temel kavramları öğretmek 					
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Metalurjinin tarihini, temel tanımları ve kavramları 2. Metalurjik hammaddeleri tanımlamayı 3. Ön işlemleri, cevher hazırlama ve yüzey büyütme metotlarını 4. İndirgeme işlemlerini ve ayırma tekniklerini öğrenme 5. Pirometalurji, hidrometalurji ve elektrometalurjinin temel özelliklerini anlama 					
Ders Kitabı	<ul style="list-style-type: none"> • C. K. Gupta, Chemical Metallurgy, Wiley-Vch, 1997. • F. Habashi, Handbook of Extractive Metallurgy, Wiley-Vch, 1997 					
Diğer Kaynaklar	<ul style="list-style-type: none"> • P. C. HAYES, PROCESS SELECTION IN EXTRACTIVE METALLURGY, HAYES PUB. CO., 1985. • T. ROSENQVIST, PRINCIPLES OF EXTRACTIVE METALLURGY, MCGRAW-HILL, 1983. • B. A. WILLS, MINERAL PROCESSING TECHNOLOGY, PERGAMON PRESS, 1989. • J. J. MOORE, CHEMICAL METALLURGY, BUTTERWORTHS, 1981. • F. Y. BOR, EKSTRAKTİF METALURJİ PRENSİPLERİ, 1 VE 2 CİLT, İTÜ MATBAASI, 1989. • F. PAWLEK, METALLHÜTTENKUNDE, WALTER DE GRUYTER, 1983. • İ. DUMAN, KİMYASAL METALURJİ DERS SUNULARI, 2004. 					
Ödevler ve Projeler						
Laboratuvar Uygulamaları						
Bilgisayar Kullanımı						
Diğer Uygulamalar						
Başarı Değerlendirme Sistemi	Faaliyetler	Adedi	Değerlendirmedeki Katkısı, %			
	Yıl İçi Sınavları	2	50			
	Kısa Sınavlar					
	Ödevler					
	Projeler					
	Dönem Ödevi/Projesi					
	Laboratuvar Uygulaması					
	Diğer Uygulamalar					
Final Sınavı	1	50				

DERS PLANI

Hafta	Konular	Ders Çıktıları
1	Metalurji tarihinin temelleri, tanımlar ve kavramlar, temel bilimler ile ilişkiler, mineraller ve cevherler, hammaddeler (cevherler, konsantreler, hurdalar, yeniden kullanılan/yeniden değerlendirilen malzemeler)	1
2	Cevher zenginleştirme, hurda ayırma	1-2
3	Tane küçültme, kırılma mekanizmaları, enerji ve güç gereksinimleri, serbestleştirme, makina seçimi, makina çeşidi, kırıcılar, öğütücüler	1-2-3
4	Mineral ayırıştırma, çökeltme olayları, parçacık ayırma, sınıflandırma, mekanik sınıflandırıcı, hidrolik sınıflandırıcı, hidrosiklonlar	2-3
5	Eleme, ideal ve aktüel elekler, malzeme dengesi, elek çeşitleri, ağırlığa göre ayırım, manyetik ayırıştırma, elektrostatik ayırıştırma	2-3-4
6	Flotasyon, flotasyon kimyası, yüzey aktifleştiriciler, sülfür flotasyonu, flotasyon sistemleri, kurutma, sedimentasyon, flokülasyon, filtrasyon, termal kurutma, buharlaştırma	3-4-5
7	Flotasyon, flotasyon kimyası, yüzey aktifleştiriciler, sülfür flotasyonu, flotasyon sistemleri, kurutma, sedimentasyon, flokülasyon, filtrasyon, termal kurutma, buharlaştırma	
8	Pirometalurjinin, hidrometalurjinin ve elektrometalurjinin temelleri	5
9	Pirometalurjinin temelleri 1	3-4-5
10	Pirometalurjinin temelleri 2	4-5
11	Pirometalurjinin temelleri 3	5
12	Hidrometalurji ve elektrometalurjinin temelleri 1	3-5
13	Hidrometalurji ve elektrometalurjinin temelleri 2	3-4-5
14	Hidrometalurji ve elektrometalurjinin temelleri 3	3-4-5

Dersin Öğretim Çıktılarının Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Program Yeterlilikleri ile İlişkisi

	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi		
		1	2	3
1	Metalurji ve Malzeme mühendisliğinde çıkan problemleri çözebilmek için matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi (ABET: a)			x
2	İstenen spesifikasyonları, kalite, etik ve çevre kavramlarını dikkate alarak proses veya sistem tasarlama becerisi (ABET:b)			
3	Bir sistemi, ürün bileşenini ve prosesi istenilen gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi (ABET:c)	x		
4	Sözlü ve yazılı olarak iletişim becerisi ve mühendislik problemlerini çözmekte takım lideri olabilme becerisi (ABET:d, g)		x	
5	Geliştirme, üretim, işleme ve korumaya yönelik mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme ve malzeme kullanma becerisi (ABET:e)			x
6	Mesleki ve etik sorumlulukları kavramış olması (ABET:f)	x		
7	Güncel küresel ve toplumsal sorunları kavramış olmak mühendislik çözümlerinin kültürel, ulusal ve küresel boyutlarda etkisini kavranması (ABET:h, j)		x	
8	Mühendislikteki ilerlemelerin yeni malzemelerin ve proseslerin geliştirilmesi ile çok yakından ilgili olduğunun kavranması. Yaşam boyu öğrenme gereğini algılamış ve bu yeteneği kazanmış olmaları. (ABET:i)		x	
9	Modern mühendisliğin temel araç ve tekniklerini yeni ve varolan malzemelerin geliştirilmesi, üretimi, prosesi ve korunmasında kullanma becerisi (ABET:k)			x

1: Az, 2. Kısmen, 3. Tamamen

Farklı Malzemeler ve Alanlardaki Temel Unsurların Ders Çıktıları ile İlişkisi

		Katkı Düzeyi		
		1	2	3
FARKLI ALANLARDAKİ TEMEL UNSURLAR	YAPI		x	
	ÖZELLİKLER		x	
	DENEY/ANALİZ VERİ TASARIMI	x		
	PROSES			x
	MALİYET/PERFORMANS		x	
	KALİTE/ÇEVRE		x	
	PROSES VEYA ÜRÜN TASARIMI			x
MALZEMELER	METAL			x
	SERAMİK			x
	POLİMER			
	KOMPOZİT			

1: Az, 2. Kısmen, 3. Tamamen

Düzenleyen Prof. Dr. Servet Timur Prof. Dr. Ercan Açma	Tarih Aralık 2020	İmza
---	-----------------------------	-------------