



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 ayırıştırma, çökeltme olayları, parçacık ayırma, sınıflandırma, mekanik sınıflandırıcı, hidrolik sınıflandırıcı, hidrosiklonlar, eleme, ideal ve aktüel elekler, malzeme dengesi, elek çeşitleri, ağırlığa göre ayırım, manyetik ayırıştırma, elektrostatik ayırıştırma, flotasyon, flotasyon kimyası, yüzey aktifleştiriciler, sülfür flotasyonu, flotasyon sistemleri, kurutma, sedimantasyon, flokülasyon, filtrasyon, termal kurutma, buharlaştırma, pirometalurjinin, hidrometalurjinin ve elektrometalurjinin temelleri					
Dersin Amacı	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	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; 1.Metalurjinin tarihini, temel tanımları ve kavramları 2.Metalurjik hammaddeleri tanımlamayı 3.Önişlemleri, cevher hazırlama ve yüzey büyütme metotlarını 4.İndirgeme işlemlerini ve ayırma tekniklerini öğrenme 5.Pirometalurji, hidrometalurji ve elektrometalurjinin temel özelliklerini anlama					
Ders Kitabı	1.C K. Gupta, Chemical Metallurgy, Wiley-Vch, 1997. 2.F. Habashi, Handbook of Extractive Metallurgy, Wiley-Vch, 1997					
Diğer Kaynaklar	1.P. C. Hayes, Process Selection In Extractive Metallurgy, Hayes Pub. Co., 1985. 2.T. Rosenqvist, Principles Of Extractive Metallurgy, Mcgraw- Hill, 1983. 3.B. A. Wills, Mineral Processing Technology, Pergamon Press, 1989. 4.J. J. Moore, Chemical Metallurgy, Butterworths, 1981. 5.F. Y. Bor, Ekstraktif Metalurji Prensipleri, 1 ve 2 Cilt, İTÜ Matbaası, 1989. 6.F. Pawlek, Metallhüttenkunde, Walter De Gruyter, 1983. 7.İ. Duman, Kimyasal Metalurji Ders Sunuları, 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, makine 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 Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Öğrenci Çıktıları	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, bilim ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi	X		
2	Halk sağlığı, güvenliği ve refahı ile küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik faktörleri göz önünde bulundurarak belirtilen ihtiyaçları karşılayan çözümler üretmek için mühendislik tasarımını uygulama becerisi			X
3	Dinleyiciler ile etkili bir şekilde iletişim kurma yeteneği	X		
4	Mühendislik durumlarında etik ve profesyonel sorumlulukları tanıma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamlardaki etkisini dikkate alarak bilinçli kararlar verme becerisi			X
5	Takım üyeleri ile birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam oluşturan, hedefler belirleyen, görevleri planlayan ve hedeflere ulaşan bir ekipte etkin bir şekilde çalışabilme becerisi	X		
6	Uygun deneyler geliştirme ve yürütme, verileri analiz etme, yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi	X		
7	Uygun öğrenme stratejilerini kullanarak, gerektiğinde yeni bilgileri edinme ve uygulama becerisi		X	

1: Az, 2. Kısmen, 3. Tamamen

Farklı Malzemeler ve Alanlardaki Temel Unsurların Ders Çıktıları ile İlişkisi

		Katkı Seviyesi		
		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 VE CAM			X
	POLİMER	X		
	KOMPOZİT	X		
	BIYOMALZEME	X		

1: Az, 2. Kısmen, 3. Tamamen

Düzenleyen Prof. Dr. Servet TİMUR Prof. Dr. Ercan AÇMA	Tarih Aralık 2020	Revizyon No	İmza
---	-----------------------------	--------------------	-------------