

Dersin Adı						
EKSTRAKTİF METALURJİ LABORATUVARI						
Kodu	Yarıyılı	Kredisi	AKTS Kredisi	Ders Uygulaması, Saat/Hafta		
				Ders	Uygulama	Laboratuvar
MET 364	6	1	3	-	-	2
Bölüm/Program	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği					
Dersin Türü	Zorunlu	Dersin Dili		Türkçe		
Dersin Önkoşulları	MET 339 veya MET 339E, MET 313 veya MET 313E					
Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, %	Temel Bilim	Temel Mühendisliği	Mühendislik Tasarım	İnsan ve Toplum Bilim		
		20	80			
Dersin İçeriği	Küpelasyon, Bakır Rafinasyon ve Redüksiyon Elektrolizi, Sülfürlü Bakır Konsantrlerinden Sülfatlayıcı Kavurma ile Bakır Üretimi, Sementasyon-Hidroksit Çöktürme ve Analiz Yöntemleri, Çinko Redüksiyon Elektrolizi, Karbotermik Redükleyici Ergitme, Metalotermik Redükleyici Ergitme, Demir Cevheri Tozlarının Peletlenmesi, Demirli Hammaddelerin İndirgenmesi ve Optik İncelenmesi, Proses Otomasyon ve Kontrol.					
Dersin Amacı	Üretim Metalurjisi alanında teorik derslerden anlatılan konuları görerek kavramak, endüstride karşılamak problemleri tanımak, metalurjik hammaddelere uygulanan ön hazırlık işlemlerini, pirometalurji, hidrometalurji ve elektrometalurji alanında temel üretim yöntemlerini öğrenmek, bu deneylerde öğrenciye mühendislik bilgilerini uygulama, laboratuvar çaplı deney tasarlayıp yürütebilme ve deney sonuçlarını analiz etme becerisi kazandırmak, öğrenciye takım çalışması becerisini kazandırmak.					
Dersin Öğrenme Çıktıları	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ekstraktif Metalurji derslerinde görülen teorik konuların kavranması. 2. Metalurjik hammaddelere uygulanan ön hazırlık işlemlerinin, pirometalurjik, hidrometalurjik ve elektrometalurjik temel üretim yöntemlerinin öğrenilmesi. 3. Üretim yöntemleri ile üretim parametreleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi ve deney sonuçlarının yorumlanabilmesi 4. Laboratuvar çaplı deney tasarlayıp yürütebilme, proses dizaynı ve seçimi konusunda bilgi sahibi olunması. 5. Deney öncesi, süresince ve sonrasında, öğrencilerin deney düzeneği ve sonuçları hakkındaki bilgileri sözlü ve yazılı olarak ölçülecek ve değerlendirilecektir. Öğrenciler, deney ile ilgili yazılı bir rapor hazırlayacaklardır. 					
Ders Kitabı	Metalurji Laboratuvarı kitabı ve her deney için ilave kaynak					
Diğer Kaynaklar	-					
Ödevler ve Projeler	-					
Laboratuvar Uygulamaları	10 Deney					
Bilgisayar Kullanımı	WORD, EXCEL ve veri değerlendirme programlarının kullanımı					
Diğer Uygulamalar	Laboratuvar oryantasyon programı (Laboratuvar güvenliği)					
Başarı Değerlendirme Sistemi	Faaliyetler	Adedi	Değerlendirmedeki Katkısı, %			
	Yıl İçi Sınavları					
	Kısa Sınavlar	10	20			
	Ödevler					
	Projeler					
	Dönem Ödevi/Projesi					
	Laboratuvar Uygulaması	10 (Deney)	60 (Yazılı rapor/Deney)			
	Diğer Uygulamalar	Deneylere katılım	20			
Final Sınavı						

DERS PLANI

Hafta	Konular	Ders Çıktıları
1	Laboratuvar dersi için kayıt	1
2	Metalurji laboratuvarına giriş ve laboratuvar güvenliği	1
3	Küpelasyon	1-5
4	Bakır rafinasyon ve redüksiyon elektrolizi	1-5
5	Sülfürlü bakır konsantrelerinden sülfatlayıcı kavurma ile bakır üretimi	1-5
6	Sementasyon-Hidroksit çöktürme-Analiz yöntemleri	1-5
7	Çinko redüksiyon elektrolizi	1-5
8	Karbotermik redükleyici ergitme	1-5
9	Metalotermik redükleyici ergitme	1-5
10	Demir cevheri tozlarının peletlenmesi	1-5
11	Demirli hammaddelerin indirgenmesi ve optik incelenmesi	1-5
12	Proses Otomasyon ve Kontrol	1-5
13	Telafi Deneyleri	
14	Telafi Deneyleri	

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)			X
3	Bir sistemi, ürün bileşenini ve prosesi istenilen gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi (ABET:c)			
4	Sözlü ve yazılı olarak iletişim becerisi ve mühendislik problemlerini çözmekte takımında lider 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)			
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 geliştirme, 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	Tarih	İmza
Bölüm Öğretim Üyeleri	Aralık 2020	