

<b>Dersin Adı</b>						
<b>PROSES METALURJİSİ</b>						
Kodu	Yarıyılı	Kredisi	AKTS Kredisi	Ders Uygulaması, Saat/Hafta		
				Ders	Uygulama	Laboratuvar
MET374	6	2	3	2	-	-
<b>Bölüm/Program</b>	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği					
<b>Dersin Türü</b>	Seçmeli		<b>Dersin Dili</b>	Türkçe		
<b>Dersin Önkoşulları</b>	YOK					
<b>Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, %</b>	<b>Temel Bilim</b>	<b>Temel Mühendisliği</b>	<b>Mühendislik Tasarım</b>	<b>İnsan ve Toplum Bilim</b>		
		20	80			
<b>Dersin İçeriği</b>	Metalurjik süreçlerde taşınım olayı ve özellikleri, akışkan statığı ve dinamiği, boyutsal analiz ve ve reaktör tasarımı, hareketsiz ortamdan ısı ve kütle transferi, iletimli akışkan sistemlerde ısı ve kütle transferi, nümerik yöntemler ve bilgisayar uygulamaları					
<b>Dersin Amacı</b>	Proses Metalurji dersi, Metalurji ve Malzeme Bilimi eğitiminde orta seviyenin üzerinde bir proses mühendisliği dersidir. Bir çok metalurjik sistemin detaylı olarak tanımlanması amaçlanmıştır. Derste işlenecek konular şekilli örnekler ile desteklenecektir. Bu dersi mühendisler için interdisipliner bir ders olarak görmek mümkündür.					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenci, 1. Metalurjik proseslerin taşınım özelliklerini anlamış, 2. Boyutsuz akışkanlık, ısı, kütle transferi gibi çeşitli parametrelerden faydalanarak hazırladığı proses tasarımındaki hesaplamaları öğrenmiştir.					
<b>Ders Kitabı</b>	Guthrie , R.I.L. : Engineering in Process Metallurgy Clarendon Press oxford 1993					
<b>Diğer Kaynaklar</b>	1-Geiger , G.H., Porier , D.R.Transport phenomena in Metallurgy Addison Wesley Publishing Company 1973 2-Pawlek , F.; Metalhüttenkunde Walter de Gruyter 1983 3-Reiji Mezaki ; Engineering Data on Mixing , Elsevier Science & Technology Books , 2000 4 Perry's chemical engineers' handbook 8 th edition James Tilton Mc Graw Hill 2008					
<b>Ödevler ve Projeler</b>	Seçmeli projenin başlığı Seçimli Proses Metalurjisi alanında proses dizaynı olup proje gruplar halinde yapılacaktır.					
<b>Laboratuvar Uygulamaları</b>						
<b>Bilgisayar Kullanımı</b>						
<b>Diğer Uygulamalar</b>						
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi</b>	<b>Faaliyetler</b>			<b>Adedi</b>	<b>Değerlendirmedeki Katkısı, %</b>	
	<b>Yıl İçi Sınavları</b>			1	25	
	<b>Kısa Sınavlar</b>					
	<b>Ödevler</b>					
	<b>Projeler</b>					
	<b>Dönem Ödevi/Projesi</b>			1	30	
	<b>Laboratuvar Uygulaması</b>					
	<b>Diğer Uygulamalar</b>					
	<b>Final Sınavı</b>			1	45	

### DERS PLANI

Hafta	Konular	Ders Çıktıları
1	Proses metalurjisinde taşınım olaylarına giriş	1
2	Momentum ısı ve ısı trasfer mekanizması	1
3	Sıvı ortamda, akışkan yatakta parçacık hareketi, katı gaz ayırımı	1
4	Metalurjide vakum	2
5	Gaz jetleri ve metalurji uygulamaları	2
6	Metalurjide iletken, konvektif ve radyasyonlu ısı transferi, problemler ve çözümler	2
7	Metalurjide iletken, konvektif ve radyasyonlu ısı transferi, problemler ve çözümler	2
8	Gaz ve katılarda difüzyon, alaşım homojenizasyonu	2
9	Metal dökümde momentum analizi	2
10	Metal dökümde ısı transfer analizi	2
11	Metalurjik yatak reaktörlerin ısısal davranışı	2
12	Metalurjik yatak reaktörlerin ısısal davranışı, uygulamalar	2
13	Metalurjide banyo reaktörlerin tasarımı, uygulamalar	2
14	Metalurjide sürekli reaktörlerin tasarımı, uygulamalar	2

### Dersin Öğrenim 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)			
4	Sözlü ve yazılı olarak iletişim becerisi ve mühendislik problemlerini çözmekte takımında lider olabilme becerisi (ABET:d, g)			
5	Geliştirme, üretim, işleme ve korumaya yönelik mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözüme ve malzeme kullanma becerisi (ABET:e)			X
6	Mesleki ve etik sorumlulukları kavramış olması (ABET:f)			
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 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			
	ÖZELLİKLER	X		
	DENEY/ANALİZ VERİ TASARIMI			
	PROSES			X
	MALİYET/PERFORMANS			X
	KALİTE/ÇEVRE			X
	PROSES VEYA ÜRÜN TASARIMI	X		
MALZEMELER	METAL			X
	SERAMİK			
	POLİMER			
	KOMPOZİT			

1: Az, 2. Kısmen, 3. Tamamen

Düzenleyen	Tarih	İmza
Prof. Dr. Ercan AÇMA	Aralık 2020	