



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Non-Ferrous Metals Metallurgy	MSE4641	2	3	2	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz
---------	-----

Dersin Dili	İngilizce
-------------	-----------

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
-----------------	-----------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
----------------------------	--

Dersin Koordinatörü	Burak BİROL
---------------------	-------------

Dersi Veren(ler)	Burak BİROL
------------------	-------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Demir dışı metal üretimi alanında yeni teknolojileri tanıtmak, demir dışı metalleri yeni teknolojilerle üretmek, özelliğini geliştirmek. Demir dışı metallerin kullanım alanlarını, şekillendirme yöntemlerini, demir dışı metallerden beklenen özellikleri tanıtmak.
--------------	---

Dersin İçeriği	Aluminyum üretimi: Bayer prosesi ile alumina üretimi. Alüminanın elektrolizi ile teknik alüminyum (ticari kalite alüminyum) üretimi. Bakır üretimi: Bakır cevherleri, hidro, piro ve elektrometalurjik yöntemler. Çinko üretim metalurjisi. Kurşun üretim metalurjisi Magnezyum üretim metalurjisi. Titanyum üretim metalurjisi. Altın ve Gümüş üretim metalurjisi.
----------------	---

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Demir dışı metal üretiminde istenen gereksinimleri karşılayacak biçimde bir sistemi, parçayı ya da süreci tasarlama becerisi kazanır.(12.1)
2	Demir dışı metal üretimine yönelik problemleri saptama, tanımlama ve çözme becerisi kazanır.(12.1)
3	Demir dışı metal üretimi alanında çağın sorunları hakkında bilgi sahibi olur.(1.2)
4	Demir dışı metal üretimi konusunu, eğitimi sırasında elde ettiği kazanımlarla birleştirerek sayısal problemleri çözebilir. (6.1)

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giriş, Metallerin teknik kategorileri, Metallerin saflığının teknik olarak belirtilmesi, Demirdışı metallerin hammadde kaynakları, Hammadde hazırlama hakkında genel bilgiler	İlgili Kaynaklar
2	Bakır özellikleri ve uygulamaları, Türkiye'de bakır, Bakırın metalurjik ön işlemleri	İlgili Kaynaklar

3	Pirometalurjik bakır üretimi (Ergitme, konvertisaj, rafinasyon), Yeni pirometalurjik bakır üretim yöntemleri (Flaş ergitme, sürekli ergitme, ISASMELT)	İlgili Kaynaklar
4	Hidrometalurjik bakır üretimi (Bakır liçi, Bakırın solvent ekstraksiyonu, Bakırın elektro kazanımı), Bakırın geri dönüşümü	İlgili Kaynaklar
5	Alüminyumun özellikleri, Alüminyumun uygulamaları, Türkiye'de alüminyum, Alüminyum oksit üretimi	İlgili Kaynaklar
6	Alüminanın alüminyuma dönüştürülmesi (Elektrolit malzemeler, Karbon anotlar, Katot ve katot malzemeler, Hall-Heroult prosesi)	İlgili Kaynaklar
7	Alüminyum geri dönüşümü (Alüminyum hurda kaynakları, Alüminyum Atıkların işlenmesi)	İlgili Kaynaklar
8	Ara Sınav 1	İlgili Kaynaklar
9	Çinkonun özellikleri ve uygulamaları, Türkiye'de Çinko, Çinkonun ekstraksiyonu, Çinkonun rafine edilmesi, Çinkonun geri dönüşümü	İlgili Kaynaklar
10	Kurşunun özellikleri ve uygulamaları, Türkiye'de Kurşun, Kurşunun ekstraksiyonu (Kurşun cevherlerinin madenciliği ve işlenmesi, Dolaylı eritme (Kurşun Yüksek Fırını), Kurşunun doğrudan eritilmesi, Kurşunun rafine edilmesi	İlgili Kaynaklar
11	Magnezyumun özellikleri ve uygulamaları, Türkiye'de magnezyum, Magnezyumun ekstraksiyonu (Elektrolitik prosesler, Isıl azaltma prosesleri), Magnezyum geri dönüşümü	İlgili Kaynaklar
12	Titanyumun özellikleri ve uygulamaları, Türkiye'de Titanyum, Titanyumun ekstraksiyonu (Kroll işlemi, Avcı işlemi), Titanyum geri dönüşümü	İlgili Kaynaklar
13	Altının özellikleri ve uygulamaları, Türkiye'de altın, Altının ekstraksiyonu (Amalgamasyon, Yoğunluk farkına göre ayırma, Flotasyon, Pirometalurji, Hidrometalurji), Altın geri dönüşümü	İlgili Kaynaklar
14	Gümüşün özellikleri ve uygulamaları, Türkiye'de gümüş, Gümüşün ekstraksiyonu, Gümüş geri dönüşümü	İlgili Kaynaklar
15	Final	İlgili Kaynaklar

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	1	20
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	40

Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

<b>AKTS İşyükü Tablosu</b>			
<b>Etkinlikler</b>	<b>Sayı</b>	<b>Süresi (Saat)</b>	<b>Toplam İşyükü</b>
Ders Saati	13	2	26
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	11	2	22
Derse Özgü Staj			
Ödev			0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
<b>Toplam İşyükü</b>			83
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			2.77
<b>AKTS Kredisi</b>			3

Dİğer Notlar	Ders Dışı Öğrenme Faaliyeti: Öğrencinin, dönem boyunca verilen ders notlarında işlenen konularla ilgili sayısal problemleri öğrenimi boyunca elde ettiği kazanımlarla ve araştırma yaparak çözmesi istenecektir.
--------------	--