



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Üretim Metalürjisi Termodinamiği	MEM6109	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	Türkçe
-------------	--------

Dersin Seviyesi	Doktora Seviyesi
-----------------	------------------

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

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

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

Dersin Koordinatörü	Miray Çelikkalek Ersundu
---------------------	--------------------------

Dersi Veren(ler)	Miray Çelikkalek Ersundu, Ali Erçin Ersundu
------------------	---

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Üretim metalürjisinin temel kavramlarını ve işlemlerini tanıtmak, hammadde kaynaklarımızın değerlendirilmesine ve ileri teknolojinin ihtiyacı olan ürünlere dönüştürülmesine yönelik eğitim vermek, endüstriyel uygulamalardan örnekler vermek, nümerik uygulamalar yaparak problem çözmek, metalürji işlemlerinin bağlı olduğu esasları termodinamik, kinetik ve akışkanlar mekaniği açısından açıklamak, metalürjik işlemlere etki eden faktörleri tespit etmek, metalürjik işlemlere etki eden faktörlerle işlemi kontrol etmek.
--------------	---

Dersin İçeriği	Giriş, Tanımlar, Termodinamiğin Metalurji ve Malzeme Mühendisliğindeki önemi, Termodinamiğin I. Kanunu, Entalpi, Isı kapasitesi, Kirchhoff eşitliği, Reaksiyon ısı, Reaksiyon ısısının sıcaklıkla değişimi, Yanma ve yakıtlar, Alev sıcaklığı, Termodinamiğin II. Kanunu; Entropi kavramı, Termodinamiğin III. Kanunu, Serbest enerji, Denge koşullarının incelenmesi, Faz dönüşümleri, Bir bileşenli sistemlerin termodinamik incelenmesi, Kimyasal reaksiyonlarda standart serbest enerji değişimi, Denge sabiti, Denge halinde olan bir sistemin bileşim hesabı, Denge sabiti-sıcaklık ilişkisi, Ellingham diyagramları, Çözeltilerin termodinamik özellikleri, Kısmi molar termodinamik özellikler, Çözelti tipleri, Çözeltilerin atomik modeli, Serbest enerji bileşim değişimi, İki bileşenli faz diyagramları, Gibbs fazlar kuralı, Kimyasal reaksiyonlara ve faz diyagramlarına uygulanması
----------------	---

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Faz kanununu metalürjik sistemlere uygular.
2	Ellingham diyagramlarının termodinamik uygulamasını yapar.
3	Çözeltilerin termodinamik hesaplamalarını yapar

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Termodinamik Temel Kavramlar ve Bağlıntılar	İlgili Kaynaklar
2	Termodinamiğin Metalurji ve Malzeme Proseslerinde Uygulanması	İlgili Kaynaklar

3	Termodinamiğin Metalurji ve Malzeme Proseslerinde Uygulanması	İlgili Kaynaklar
4	Fazlar Kaidesi ve Termodinamik Olarak Uygulanışı	İlgili Kaynaklar
5	Reaksiyon Yönünü ve Denge Şartlarını Etkileyen Faktörler	İlgili Kaynaklar
6	Termodinamik Dataların Kullanılma Yöntemle	İlgili Kaynaklar
7	Malzeme ve Isı Dengesi Hesabının Esasları	İlgili Kaynaklar
8	Midterm 1	İlgili Kaynaklar
9	Fiziksel ve Kimyasal Prosesler	İlgili Kaynaklar
10	Vize	İlgili Kaynaklar
11	Metalürjik Ön İşlemler termodinamiği	İlgili Kaynaklar
12	Kurutma, Kavrurma, Kalsinasyon ve Topaklaşım Termodinamiği) Pirometalurji Termodinamiği (İzabe, Konverter İşlemi ve Ateşle Tasfiye Termodinamiği	İlgili Kaynaklar
13	Hidrometalurji ve Elektrometalurji Problemlerinin Çözümü /Endüstriyel Uygulamalar	İlgili Kaynaklar
14	Nümerik Problem Çözümü	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	5
Sunum/Jüri	1	5
Projeler	0	0
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	50
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

## AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	16	3	48
Laboratuvar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Arazi Çalışması	1	10	10

Sınıf Dışı Ders Çalışması	0	0	0
Derse Özgü Staj	10	1	10
Ödev	1	120	120
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	0	0	0
Projeler	0	0	0
Sunum / Seminer	1	10	10
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
<b>Toplam İşyükü</b>			223
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			7.43
<b>AKTS Kredisi</b>			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----