

<b>Dersin Kodu ve Adı:</b> 4270205 METALURJİ TERMODİNAMİĞİ I					<b>Bölüm/Programın Adı:</b> METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ	
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri				Krediler	
	Teori	Uygulama	Laboratuvar	Proje/Alan Çalışması	Ulusal Kredi	AKTS Kredisi
III	3	0	0	0	3	5
<b>Ders Dili</b>	Türkçe					
<b>Dersin Verildiği Düzey</b>	<b>Ön Lisans ( )</b>	<b>Lisans ( X )</b>	<b>Yüksek Lisans ( )</b>		<b>Doktora ( )</b>	
<b>Zorunlu / Seçmeli</b>	Zorunlu					
<b>Ön Şartlar</b>	Yok					
<b>Dersin Amacı</b>	Termodinamik yasalarını, serbest enerji ve denge konuları ile kimyasal reaksiyonların ve faz dönüşümlerinin olabilirliğini öğretmek.					
<b>Dersin Geliştirdiği Program Yeterlilikleri</b>	PY1 PY2					
<b>Öğrenme Kazanımları</b>	1. Metalurji ve Malzeme Mühendisliği ile ilgili temel işlemlerin açıklanmasında termodinamik yöntemi kullanabilme becerisinin kazanılması. 2. Termodinamik hesaplamalar sonucu elde edilen verilerin karar süreçlerinde kullanımının öğrenilmesi.					
<b>Öğrenme Yöntem ve Teknikleri</b>	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma					
<b>Değerlendirme Ölçütleri</b>					(X) işaretleyiniz	<b>Yüzde (%)</b>
	<b>Ara Sınavlar</b>				X	30
	<b>Kısa Sınavlar</b>					
	<b>Ödevler</b>				X	10
	<b>Projeler</b>					
	<b>Dönem Ödevi</b>					
	<b>Laboratuvar</b>					
<b>Dönem Sonu Sınavı</b>				X	60	
<b>Dersin İçeriği Hafta</b>	<b>Konular</b>					
1	Giriş ve termodinamik terimlerin tanımı					
2	Termodinamiğin 0. ve 1. Kanunları; İç enerji, ısı ve iş					
3	Isı kapasitesi, entalpi ve malzeme işlemlerine uygulanmaları					
4	Termodinamiğin 2. Kanunu					
5	Isı çeviriciler, Carnot dönüşümü, entropi					
6	Termodinamiğin 3. Kanunu					
7	Yardımcı termodinamik fonksiyonlar					
8	Serbest enerji ve denge koşulları					
9	Serbest enerji ve denge koşulları					
10	Maxwell denklemleri					
11	Gaz, katı-gaz ve katı-sıvı reaksiyonlarında denge oluşumu					
12	Gaz, katı-gaz ve katı-sıvı reaksiyonlarında denge oluşumu					
13	Metallerin oksitlenmesi; Ellingham diyagramları					
14	Problem çözümleri					
<b>Ders Kitabı veya Kaynakları</b>	1- David R. Gaskell, Introduction to Metallurgical Thermodynamics, McGraw-Hill, 1995. 2- Veli Aytakin, Metalurji Termodinamiği, İTÜ Yayınevi, 1980. 3- Feridun Dikeç, Süheyla Aydın, Çözümlü Metalurji Termodinamiği Problemleri. 4- E. A. Guggenheim, Thermodynamics, (5th ed.), North-Holland Publishing Co.-Amsterdam, 1967. 5- C. H. P. Lupis, Chemical Thermodynamics of Materials, Elsevier, 1983.					