

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	Kredi	AKTS
Malzeme Termodinamiği	MMM 205	3	3 + 1	4	6

Ön Koşul Dersleri	
Önerilen Seçmeli Dersler	
Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans
Dersin Türü	Zorunlu
Dersin Koordinatörü	Prof.Dr. KENAN YILDIZ
Dersi Verenler	Prof.Dr. KENAN YILDIZ, Doç.Dr. YILDIZ YARALI ÖZBEK, Prof.Dr. ŞADUMAN ŞEN,
Dersin Yardımcıları	
Dersin Kategorisi	
Dersin Amacı	Termodinamik kanunların malzemelerde ve çözeltilerde uygulamasını ve yorumlamasını yapabilmek.
Dersin İçeriği	Termodinamik tanımlar, kanunlar, entalpi, entropi, serbest enerji, denge olayları, faz kanunu, ellingham diyagramı, Çözelti Türleri ve Termodinamiği, Elektrokimya

#	Ders Öğrenme Çıktıları	Öğretim Yöntemleri	Ölçme Yöntemleri
1	Bir sistemdeki iş, enerji ve ısı ilişkisini hesaplar	Anlatım, Alıştırma ve Uygulama, Problem Çözme,	Sınav , Performans Görevi,
2	Termodinamik kanunları yanma reaksiyonlarına uygular.	Anlatım, Alıştırma ve Uygulama, Problem Çözme,	Sınav , Performans Görevi,
3	Sistemleri entropi ve serbest enerji açısından yorumlar.	Anlatım, Tartışma, Alıştırma ve Uygulama, Problem Çözme,	Sınav , Performans Görevi,
4	Reaksiyonlarda termodinamik açıdan sebep sonuç ilişkisini kurar.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Alıştırma ve Uygulama, Problem Çözme,	Sınav , Performans Görevi,
5	Ellingham diyagramlarının termodinamik uygulamasını yapar.	Anlatım, Soru-Cevap, Tartışma, Alıştırma ve Uygulama, Problem Çözme,	Sınav , Performans Görevi,
6	Çözeltilerin termodinamik hesaplamalarını yapar	Anlatım, Alıştırma ve Uygulama, Problem Çözme,	Sınav , Performans Görevi,

Hafta	Ders Konuları	On Hazırlık
1	Temel kavramlar, sistem ve özellikleri, Hal denklemi, Gazlar ve davranışları	
2	Enerji ve türleri, Dönüşümler, Termodinamik denge, İş ve Isı	
3	Termodinamiğin birinci kanunu, Isı kapasitesi, Adyabatik dönüşümler, Entalpi	
4	Teşekkül ısı, Hess kanunu, Kirchoff kanunu	
5	Yakıtlar, Yanma reaksiyonları, Kalorifik güç, Alev sıcaklığı	
6	Termodinamiğin ikinci kanunu, Entopi, Serbest enerji ve denge sabiti	
7	Gibbs-Helmoltz denklemi, Serbest enerjiyi etkileyen parametreler	
8	Termodinamiğin üçüncü kanunu, Heterojen reaksiyonlarda denge, Faz kanunu ve faz dengesi,	
9	Clasius Clapeyron denklemi, Yoğun fazlarda buharlaşma, buhar basınçları, Ellingham diyagramları	
10	Çözelti kavramı, İdeal çözeltiler	
11	İdeal olmayan Çözeltiler, Aktivite kavramı, Roult ve Heny Kanunları	
12	Düzenli Çözeltiler, Seyreltik Çözeltiler	
13	Çözeltilerde Yarı-kimyasal Model	
14	Molar oran-Aktivite-Serbest Enerji ilişkileri	

Kaynaklar

Ders Notu

Ders Kaynakları

- 1) D.R.GASKELL, Introduction to the thermodynamics of materials, 4th Ed., Taylor & Francis Group, New York, 2003.
- 2) G.S.UPADHYAYA, R.K.DUBE, Problems in Metallurgical Thermodynamics and Kinetics, Pergamon, Oxford, 1988
- 3) M.KAUFMAN, Principles of Thermodynamics, Atlanta, Marcel Dekker Inc., 2002
- 4) H.G.LEE, Chemical Thermodynamics for Metals and Materials, Imperial College Press, London, 2000.



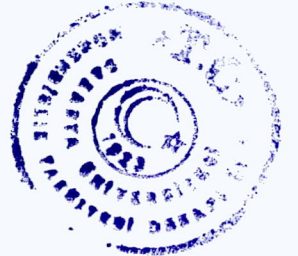
Aslı GİBİDİR
Versel AY
Fakülte Sekreteri

Sıra	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi
		1 2 3 4 5

Değerlendirme Sistemi

Yarıyıl Çalışmaları	Katkı Oranı
1. Ara Sınav	60
1. Kısa Sınav	14
1. Performans Görevi (Uygulama)	12
2. Kısa Sınav	14
Toplam	100
1. Yıl İçinin Başarıya	60
1. Final	40
Toplam	100

AKTS - İş Yüğü Etkinlik	Sayı	Süre (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi (Sınav haftası dahildir: 16x toplam ders saati)	16	4	64
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi(Ön çalışma, pekiştirme)	16	2	32
Ara Sınav	1	15	15
Performans Görevi (Uygulama)	1	10	10
Final	1	20	20
Kısa Sınav	2	3	6
Toplam İş Yüğü			147
Toplam İş Yüğü / 25 (Saat)			5,88
Dersin AKTS Kredisi			6



Aslı Gibidir
Veysel AY
Fakülte Sekreteri