



AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı		Kimyasal Proseslerde Termodinamik							
Ders Kodu		FE204		Ders Düzeyi		Lisans			
AKTS Kredi	3	İş Yüğü	77 (Saat)	Teori	2	Uygulama	0	Laboratuvar	0
Dersin Amacı		Bu derste kimyasal termodinamiğin temel prensiplerinin öğretilmesi amaçlanmaktadır.							
Özet İçeriğı		Temel kavramlar, termodinamiğin kanunları, gerçek gazların termodinamik özellikleri, termodinamik eşitlikler, çözeltilerin özellikleri, faz dengesi, kimyasal reaksiyonlarda denge, soğutma.							
Staj Durum		Yok							
Öğretim Yöntemleri		Anlatım (Takrir), Problem Çözme							
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)			Prof. Dr. Hilal ŞAHİN NADEEM						

Ders Koşulları

Yabancı Dil Yeterlik Koşulu	Var
-----------------------------	-----

Ölçme ve Değerlendirme Araçları

Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	30
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	50
Kısa Sınav (Quiz)	2	20

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar

1	Smith, J.M., Van Ness, H. C. , & Abbot, M.C. , Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics, McGraw Hill, 7th Edition, 2004.
2	O'Connell, J.P., and Haile, J.M. , Thermodynamics Fundamentals for Applications, Cambridge

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Termodinamikle ilgili terimler
2	Teorik	Birinci kanun ve iç enerji, akışsız veya akış sistemlerde birinci kanunun anlatımları
3	Teorik	Birinci kanunun entalpi ve ısı kapasite sınırları
4	Teorik	Termodinamiğin 2. kanunu anlatımları ve uygulamaları
5	Teorik	Akışkanların PVT davranışı, ideal olmayan gazların PVT davranışına yaklaşımları
6	Teorik	Problemler, sıkıştırılabilirlik faktörleri, etkin basınç ve gerçek gazların etkin basınç katsayıları
7	Teorik	Ölçülebilir nicelikler, Maxwell ilişkileri
8	Ara Sınav (Vize)	Ara Sınav
9	Teorik	Entalpi, iç enerji ve entropi hesaplamaları için basınç ve sıcaklık fonksiyonlu termodinamik eşitlikler
10	Teorik	Kısmi molar özellikler, ideal ve ideal olmayan çözeltiler, Gibbs-Duhem eşitliği
11	Teorik	Fugasite ve kimyasal potansiyel açısından çok bileşenli sistemlerde fazlar arasında denge durumu
12	Teorik	Faz kanunu uygulaması, sıvı-gaz dengesi, homojen sistemlerde faz diyagramları, sıvı-sıvı dengesi
13	Teorik	Kimyasal reaktörlerde denge, reaksiyon denge sabiti ve serbest enerji değişimi
14	Teorik	Soğutmanın ilkeleri, soğutma teknikleri
15	Teorik	Sıvılaştırma prosesi, buhar sıkıştırma performansı ve gaz soğutma çevrimi
16	Dönem Sonu Sınavı (Final)	Final Sınavı

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yüğü Hesabı (Ortalama Saat)

Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yüğü
Kuramsal Ders	14	2	2	56
Kısa Sınav	2	2	1	6
Ara Sınav	1	4	1,5	5,5



Dönem Sonu Sınavı	1	8	2	10
Toplam İş Yüğü (Saat)				77
Yuvarla [Toplam İş Yüğü (saat) / 25*] = AKTS Kredisi				3

*25 saatlik iş yüğü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.

Dersin Öğrenme Çıktıları

1	Termodinamiğin kanunları ve terimlerini tanım
2	Gerçek gazların termodinamik özellikleri hakkında bilgi sahibi olur
3	Termodinamik eşitliklerle entalpi ve entropi hesaplamalarını tanım
4	Çözeltilerin özellikleri hakkında bilgi sahibi olur
5	Kimyasal reaksiyonlarda denge konusunda bilgi sahibi olur
6	Soğutma prensipleri hakkında bilgi sahibi olur

Program Çıktıları (Gıda Mühendisliği Programı)

1	Matematik, fen bilimleri ve mühendislik bilgilerini gıda mühendisliği alanında kuramsal ve uygulamalı olarak kullanabilme becerisinin geliştirilmesi
2	Gıda mühendisliği ile ilgili kalite, mikrobiyoloji ve mühendislik problemlerini tanımlama ve çözme becerisinin kazanılması
3	Gıda mühendisliği ile ilgili bir sistemin bir bölümünü veya tümünü hedeflenen çıktılar doğrultusunda tasarlayabilme
4	Gıda mühendisliğinde deneysel ve teknolojik çalışmalar için gerekli modern araç ve gereçleri kullanabilme
5	Deney tasarlama ve yapma, veri toplama ve değerlendirme, elde edilen sonuçları çözümleyebilme
6	Gıda üretim teknolojilerinde kullanılan temel ve yeni geliştirilen sistemleri kavrayabilme
7	Disiplin içi ve disiplinler arası bireysel ve ekip çalışması yapabilme ve sorumluluk üstlenebilme
8	Bağımsız olarak düşüncelerini sözlü ve yazılı olarak hem Türkçe hem de İngilizce olarak açık ve öz bir şekilde ifade edebilme
9	Yaşam boyu öğrenmeyi ilke edinerek, mesleki ve akademik gelişmeleri takip etme
10	Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahip olma
11	Dönemsel sorunlar hakkında bilgi sahibi, araştırma ve geliştirme becerisi yüksek, yönetim ve girişimcilik becerilerine sahip olabilme
12	Gıda mühendisliği sorunlarının çözümünde çevre sorunları, insan sağlığı, iş güvenliği gibi evrensel boyuttaki konularda farkındalığın artması

Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi 1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5	ÖÇ6
PÇ1	5	5		5	5	
PÇ2	5	5	5	5	5	
PÇ3	5	5	5	5	5	
PÇ4						4
PÇ5	4	4	4	3	4	
PÇ6	5				5	4
PÇ11	3					4
PÇ12	3				5	4

