

KÜTLE ve ENERJİ DENKLİĞİ

1	Ders Adı:	KÜTLE ve ENERJİ DENKLİĞİ
2	Ders Kodu:	GMD2216
3	Ders Türü:	Zorunlu
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	2
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	4
7	Dersin AKTS Kredisi:	4.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	2.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	-
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Prof. Dr. AKIN BURAK ETEMOĞLU
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	Yrd.Doç.Dr. Erhan PULAT
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	e-posta: aetem@uludag.edu.tr telefon: 0 224 2941976 adres: UÜMMF, Makine Müh. Bölümü
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Kütle ve enerji denkleğinin temel prensiplerinin öğrencilere öğretilmesi.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Kütle ve enerjinin korunumunu açık sistemlere uygular.
	2	Buhar sıkıştırırmalı soğutma ve ısı pompası çevrimlerini analiz eder, bu çevrimlerin gıda işlemlerinde önemini kavrar.
	3	Kütle ve enerjinin korunumu prensiplerini ideal gaz karışımlarına uygular.
	4	Gıda mühendisliğinde olası kullanım alanları için nemli havanın termodinamiğini öğrenir ve psikrometrik diyagramı kullanır.
	5	Gıda mühendisliği alanında taşınım esaslı kütle transfer süreçlerini hesaplar.
	6	Gıda mühendisliği alanında geçici rejimde kütle transfer uygulama hesaplamalarını gerçekleştirir.
	7	
	8	
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama
1	Açık sistem analizine giriş	

2	Sürekli Akışlı Sürekli Açık (SASA) sistemleri ve bazı mühendislik uygulamaları	
3	Düzgün Akışlı Dengeli Açık Sistemler (DADA) ve uygulama alanlarından örnekler	
4	Buhar sıkıştırılmalı soğutma ve ısı pompası çevrimlerinin analizi	
5	İdeal gaz karışımları ve bu karışımlara uygulanan modeller	
6	Gaz-buhar karışımları, psikrometri ve nemli havanın termodinamiği	
7	Nemli havanın hal değişimlerinde kütle enerji denklığı ve hal değişimlerinin psikrometrik diyagramda gösterilmesi	
8	Konu tekrarı, ara sınav	
9	Kütle transferi temel kanunlar ve denklemler, difüzyon, Fick kanunu	
10	Isı ve kütle transferi arasındaki benzerlik	
11	Taşınila kütle transferi ve uygulamaları	
12	Karışımlar, Henry kanunu	
13	Geçici rejim kütle transferi ve uygulamaları	
14	Isı eşanjörleri	

22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	1. Mühendislik Termodinamiğin Temelleri, Cilt 1 ve Cilt 2, R. Yamankaradeniz, Nobel Yayın Dağıtım, Ekim 2004, Ankara. 2. Isı ve Kütle Geçişinin Temelleri, F.P. Incropera, D.P. Dewitt, Literatür Yayınevi 3. Gıda Mühendisliğinde Kütle ve Enerji Denklıkları, M. Özkan, B. Cemeröğlu, M. Türkyılmaz, Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları, 2011, Ankara. 4. Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, Y.A. Çengel, M.A. Boles, Türkçesi: T. Derbentli, McGraw-Hill Literatür Yayıncılık 3. Basım, Ekim 2000, İstanbul. 5. Introduction to Food Engineering, R. P. Singh and D. R. Heldman, Academic Press An Imprint of Elsevier, 3rd Ed., 6. Introduction to Food Process Engineering, P. G. Smith, Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2003, U.S.A.
----	---	--

23	Değerlendirme	
----	---------------	--

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	30.00
Kısa Sınav	2	20.00
Ödev	4	0.00
Yıl Sonu Sınavı	1	50.00
Toplam	8	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		50.00
Finalin Başarıya Oranı		50.00
Toplam		100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		

24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU	
----	-------------------------------	--

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	2.00	28.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	2.00	28.00
Ödevler	4	5.00	20.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınaylar	1	10.00	10.00
Diğer	2	10.00	20.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	12.00	12.00
Toplam İş Yüğü			118.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			3.93
Dersin AKTS Kredisi			4.00

25	PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	5	4	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK2	5	4	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK3	5	4	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK4	5	4	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK5	5	4	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK6	5	4	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek			