

HEAT AND MASS TRANSFER

1	Ders Adı:	HEAT AND MASS TRANSFER
2	Ders Kodu:	GMD3207
3	Ders Türü:	Zorunlu
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	3
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	5
7	Dersin AKTS Kredisi:	3.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	2.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	2.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	Yok
12	Dersin Dili:	İngilizce
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Dr. Öğr. Üyesi PERİHAN YOLCİ ÖMEROĞLU
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü 16059 Görükle/Bursa Tel: 0224 2941501 Fax: 0224 2941402 e-posta: pyomeroglu@uludag.edu.tr
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Bu dersin amacı; öğrenciye temel mühendislik derslerinden biri olan ısı ve kütle transferi ile ilgili temel prensipleri açıklamak;ısı ve kütle transferi prensiplerinin gıda sanayine uygulanması hakkında bilgilendirmek; ısı ve kütle transfer bilgilerinin gıda sanayinde bir proses veya ekipman tasarımında nasıl kullanılacağını öğretmektir.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Öğrenci, gıda mühendisliğindeki ısı ve kütle transferi prensiplerini öğrenir ve iş hayatında uygulayabilecek yeterliliğe sahip olur.
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Isı ve kütle transfer mekanizmalarını açıklayabilir
	2	Kararlı ve kararsız ısı iletim mekanizmalarının temel prensiplerini açıklayabilir
	3	Isı ve kütle iletiminin Gıda Mühendisliği temel işlemlerindeki önemini kavrar
	4	Isı ve kütle iletim denge eşitliklerini yapar ve ikisi arasındaki ilişkiyi kavrar
	5	Herhangi bir ısı ve kütle iletim sistemlerinin tasarımını, analizini, çözümünü ve değerlendirmesini yapar
	6	Isı değiştiricilerin tasarımını öğrenir
	7	Bireysel olarak ve takım halde çalışmayı öğrenir
	8	
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	

	Teorik	Uygulama
1	Isı transferine giriş	Konu hakkında referans kitaplardan seçilmiş soruların rehber gözetiminde çözülmesi
2	Kararlı hal ısı iletimi	Konu hakkında referans kitaplardan seçilmiş soruların rehber gözetiminde çözülmesi
3	Kararlı hal ısı iletimi-devam	Konu hakkında referans kitaplardan seçilmiş soruların rehber gözetiminde çözülmesi
4	Kararsız hal ısı iletimi	Konu hakkında referans kitaplardan seçilmiş soruların rehber gözetiminde çözülmesi
5	Yaşınımla ısı transferine giriş ve dıştan zorlamalı taşınım ısı transferi	Konu hakkında referans kitaplardan seçilmiş soruların rehber gözetiminde çözülmesi
6	İçten zorlamalı taşınım ısı transferi	Konu hakkında referans kitaplardan seçilmiş soruların rehber gözetiminde çözülmesi
7	Doğal taşınım, kaynama ve yoğuşma	Konu hakkında referans kitaplardan seçilmiş soruların rehber gözetiminde çözülmesi
8	Isı değiştiriciler	Konu hakkında referans kitaplardan seçilmiş soruların rehber gözetiminde çözülmesi
9	Isı değiştirici tasarımı	Konu hakkında referans kitaplardan seçilmiş soruların rehber gözetiminde çözülmesi
10	Işınım ısı transferi	Konu hakkında referans kitaplardan seçilmiş soruların rehber gözetiminde çözülmesi
11	Kütle transferine giriş ve difüzyon	Konu hakkında referans kitaplardan seçilmiş soruların rehber gözetiminde çözülmesi
12	Moleküler difüzyon	Konu hakkında referans kitaplardan seçilmiş soruların rehber gözetiminde çözülmesi
13	Kararsız hal kütle transferi, taşınım kütle transferi	Konu hakkında referans kitaplardan seçilmiş soruların rehber gözetiminde çözülmesi
14	Faz dengesi ve ilgili diyagramlar, çift faz teorisi	Konu hakkında referans kitaplardan seçilmiş soruların rehber gözetiminde çözülmesi

22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	<ul style="list-style-type: none"> • Çengel Y.A. 1998. Heat Transfer? A Practical Approach, McGraw?Hill. • Geankoplis C. 1993. Transport Process and Unit Operations. Third Edition. Prentice Hall • Incropera F:P., Dewitt D.P. 2007. Fundamentals of Heat and Mass Transfer. 7th edition. John Wiley & Sons Inc. • Erden Alpay, "Mass Transfer and Mass Transfer Operations", Ege Üniversitesi Yayınları • KILIÇ, M., YİĞİT, A. 2004. ISI TRANSFERİ, Alfa Yayınevi, Bursa, • David, P. Kessler, Robert, A. Greenkorn, Momentum, Heat and Mass Transfer Fundamentals, Marcel Deccer Inc.
----	---	---

23	Değerlendirme
----	---------------

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI	SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	1	20.00
Kısa Sınav	2	20.00
Ödev	0	0.00
Yıl Sonu Sınavı	1	60.00
Toplam	4	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00
Finalin Başarıya Oranı		60.00
Toplam		100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		Bu derste arasınava, yılsonu sınavı ve kısa sınav yapılmaktadır. Bağlı değerlendirme uygulanmaktadır.

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

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	2.00	28.00
Uygulamalı Dersler	14	2.00	28.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	1.00	14.00
Ödevler	1	8.00	8.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınavlار	1	2.00	2.00
Diğer	4	2.00	8.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	2.00	2.00
Toplam İş Yüğü			90.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			3.00
Dersin AKTS Kredisi			3.00

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK4	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK5	5	5	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK6	5	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ÖK7	0	0	0	0	0	4	4	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			