Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuar (saat/hafta)
Isı ve Kütle Aktarımı	GDM3251	4	5	4	0	0

Önkoşullar	Yok

Yarıyıl	Güz

Dersin Dili	Türkçe
Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze

Dersi Sunan Akademik Birim	Gıda Mühendisliği Bölümü
Dersin Koordinatörü	Salih KARASU
Dersi Veren(ler)	Salih KARASU
Asistan(lar)ı	

Dersin Amacı	Dersin amacı gıda mühendisliğinde temel olan transport mekanizmalarından ısı ve kütle transferinin temellerini açıklamak ve gıda sanayindeki kullanım alanları hakkında bilgilendirmektir. Bu ders kapsamında öğrencilerin temel mühendislik bilgilerini transfer işlemlerine uygulamalarını sağlamak, ısı ve kütle transferi problemlerini tanımlama, formülasyon ve çözme yeteneklerini geliştirmek hedeflenmektedir.
Dersin İçeriği	Isı ve kütle transferi dersinde ısı aktarımı kapsamında, termal enerji denkliğinin prensipleri ve ısı transferinin temel mekanizmaları olan ısıl iletim, taşınım ve ışınım işlenmektedir. Belirtilen temel ısı transfer mekanizmalarının farklı ısı değiştiriciler için hesaplamalarda ve ısı değiştiricilerin tasarımında nasıl kullanıldığı öğretilmektedir. Termal enerji denkliği ve ısı transfer mekanizmalarının kararsız durumdaki sistemlere uygulaması yapılmaktadır. Temel prensipler anlatılırken seçilen problemler yardımıyla bu prensiplerin gıda mühendisliği uygulamalarına da örnekler verilmektedir. Kütle aktarımı kapsamında ise kütle transferinin esasları ısı aktarımıyla paralel olarak verilmektedir. Faz dengesi ve ilgili diyagramlar gösterilmekte, kararlı ve kararsız halde moleküler difüzyonun temel prensiplerine yer verilmektedir. Ayrıca kütle transfer katsayıları için kullanılan modeller, konvektif kütle transfer katsayıları için korelasyonlar, ısı, kütle ve momentum transferi arasındaki anolojiler öğretilmektedir
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenci ısı ve kütle aktarımı mekanizmalarını bilir.
2	Öğrenci ısı ve kütle aktarımının kararlı ve kararsız haldeki temel prensipleri bilir.
3	Öğrenci gıda mühendisliği temel işlemlerinde ısı ve kütle aktarımının yerini ve önemini bilir.
4	Öğrenci kütle ve ısı aktarım denkliklerini kurabilir ve birbirleri arasındaki analojiyi bilir.
5	Öğrenci verilen bir ısı ya da kütle aktarımı sistemi için tasarım, analiz, çözümleme ve yorumlamasını bilir.
6	Öğrenci ısı değiştiriciler, dondurucu sistemleri, karıştırmalı kazan ve kurutucu sistemlerini ve bu sistemlerin tasarlamasını bilir.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Genel Tanıtım ve Giriş	İlgili Kaynaklar
2	Isı ve kütle aktarım temel mekanizmaları	İlgili Kaynaklar
3	Isı, kütle ve momentum transferi arasındaki anolojiler;	İlgili Kaynaklar
4	Difüzyon teorisi, kararlı hal ısı aktarımı	İlgili Kaynaklar
5	Moleküler Difüzyon, kararlı hal ısı aktarımı	İlgili Kaynaklar
6	Boyutsuz sayılar, kararsız hal ısı iletimi, kararsız hal difüzyonun prensipleri	İlgili Kaynaklar
7	Boyutsuz sayılar, kararsız hal ısı iletimi, kararsız hal kütle aktarımı	İlgili Kaynaklar
8	Midterm 1	İlgili Kaynaklar
9	Zorlamalı taşınım, konvektif kütle transfer katsayıları	İlgili Kaynaklar
10	Zorlamalı taşınım, konvektif kütle transfer katsayıları	İlgili Kaynaklar
11	Doğal taşınım, konvektif kütle transfer katsayıları için korelasyonlar	İlgili Kaynaklar
12	Işınımla ısı aktarımı, kütle transfer katsayısı için kullanılan modeller	İlgili Kaynaklar
13	Isı değiştiricileri, faz dengesi ve ilgili diyagramlar	İlgili Kaynaklar
14	Isı değiştiricileri, faz dengesi ve ilgili diyagramlar, çift faz teorisi	İlgili Kaynaklar
15	Final	İlgili Kaynaklar

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	3	30
Ödev		
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	4	56

Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	2	28
Derse Özgü Staj			
Ödev	1	15	15
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	3	1	3
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	25	25
		Toplam İşyükü	142
		Toplam İşyükü / 30(s)	4.73
		AKTS Kredisi	5

Diğer Notlar	Yok