



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Biyomühendislikte Kütle Transferi	BYM3911	3	5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz
---------	-----

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
-----------------	-----------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Biyomühendislik Bölümü
----------------------------	------------------------

Dersin Koordinatörü	Özlem Doğan Aydeniz
---------------------	---------------------

Dersi Veren(ler)	Özlem Doğan Aydeniz, Azmi Seyhun Kıpçak, Semra Kırboğa Okumuş
------------------	---

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Kütle transferinin temel prensiplerini öğretmek ve bunları mühendislik problemlerinin çözümünde kullanabilme becerisi kazandırmaktır.
--------------	---

Dersin İçeriği	Kütle transferi mekanizmaları, moleküler difüzyon akı ve Fick kanunu. Gaz sıvı ve katılarda difüzyon, Kararlı ve karasız hal difüzyon katsayıları, Laminer ve türbülent akımlarda kütle aktarım katsayıları. Fazlar arası kütle aktarımı, Konveksiyonla kütle iletimi. Kütle iletiminin biyomühendislik uygulamaları.
----------------	---

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Kütle transferinin temel prensiplerini öğrenme.
2	Difüzyonun gerçekleştiği sistemlerde model denklemler türetebilme becerisi.
3	Kararlı ve karasız hal difüzyon katsayılarını hesaplayabilme becerisi.
4	Momentum,ısı ve kütle aktarımı arasındaki benzerlikleri kavrayabilme.
5	Kütle transferinin prensiplerini biyomühendislik problemlerine uygulama becerisi.

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Kütle Transferi ve Difüzyona Giriş, Kütle, Isı ve Momentum Transfer Süreçlerinin Benzerliği, Moleküler Difüzyon için Fick Yasası	Önerilen kaynaklar
2	Difüzyon ile Kütle Transferi: Kararlı Hal, Gazlarda Moleküler Difüzyon	Önerilen kaynaklar
3	Gazlarda Moleküler Difüzyon	Önerilen kaynaklar
4	Sıvılarda Moleküler Difüzyon, Biyolojik Çözeltilerde ve Jellerde Moleküler Difüzyon	Önerilen kaynaklar
5	Katılarda Moleküler Difüzyon	Önerilen kaynaklar
6	Kütle Transferi Prensiplerine Genel Bakış	Önerilen kaynaklar

7	Kararsız Hal Difüzyonu	Önerilen kaynaklar
8	Ara Sınav 1	A.K. Data, "Biological and Bioenviromental Heat and Mass Transfer", Marcel Dekker Inc., R.B.Bird, W.E.Steward, E.N.Lightfoot, Transport Phenomena, John Wiley&Sons, C.J. Geankoplis, "Transport Processes and Unit Operations", Prentice Hall
9	Konvektif Kütle Transfer Katsayıları	Önerilen kaynaklar
10	Konveksiyon ile Kütle Transferi, Küçük Partikül Süspansiyonlarına Kütle Transferi	Önerilen kaynaklar
11	Moleküler Difüzyon Artı Konveksiyon ve Kimyasal Reaksiyon	Önerilen kaynaklar
12	Gözenekli Katılarda ve Kılcallarda Gazların Difüzyonu	Önerilen kaynaklar
13	2. Ara Sınav /Fazlar Arası Kütle Transferi	Önerilen kaynaklar
14	Fazlar Arası Kütle Transferi	Önerilen kaynaklar
15	Final	R.Treybal, "Mass-Transfer Operations", McGraw-Hill, Third Edition, A.K. Data, "Biological and Bioenviromental Heat and Mass Transfer", Marcel Dekker Inc., R.B.Bird, W.E.Steward, E.N.Lightfoot, Transport Phenomena, John Wiley&Sons, C.J. Geankoplis, "Transport Processes and Unit Operations", Prentice Hall

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım	0	0
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	0	
Ödev	0	0
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	2	30
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		30
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		<b>70</b>

## AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	3	39
Laboratuar	0	0	0
Uygulama	0	0	0
Arazi Çalışması	0	0	0
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	3	39
Derse Özgü Staj	0	0	0
Ödev	0	0	0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	0	0	0
Projeler	0	0	0
Sunum / Seminer	0	0	0
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	2	20	40
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
<b>Toplam İşyükü</b>			138
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			4.60
<b>AKTS Kredisi</b>			5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----