



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Biyotransport	BYM4672	3	4	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

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	Sevil Yucel
Dersi Veren(ler)	Sevil Yucel
Asistan(lar)ı	Cem Özel

Dersin Amacı	Biyotransport olayı ile ilgili temel kavramları aktarmak, öğrencilerin analitik düşünme yeteneğini geliştirmek ve taşınım olaylarını, kararsız hal ve kimyasal reaksiyonları da içeren, genişletilmiş bir seviyede işlemek için öğrencilere literatürden seçilerek verilen makale ödevleriyle yol gösterebilme
Dersin İçeriği	Biyolojik sistemlerde biyo taşınım mekanizmaları: Hücre, doku ve organlarda akışkanlar mekaniği, kütle ve ısı transferi proseslerinin prensip ve uygulamaları. Hücre ve dokulardaki biyokimyasal etkileşimler üzerine kütle transferinin etkileri, kan reolojisi, kanın damarlardaki fizyolojik akış mekaniği, biyoısı transfer mekanizması
Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok

Ders Öğrenim Çıktıları

1	İleri düzeyde biyomühendislik alanında taşınım olayları (akışkanlar mekaniği, ısı iletimi ve kütle iletimi) problemlerini çözebilme becerisini kazanabileceklerdir.
2	Biyotaşınım olaylarını üç boyutlu irdeleyebilme özelliğini kazanabileceklerdir.
3	Biyolojik sistemlerin taşınım olayları içerisinde yer alan Akışkanlar Mekaniği, Isı İletimi, Kütle İletimi konularını bir benzerlik çerçevesinde ele alma yeteneğini kazanabileceklerdir.
4	Öğrenciler biyolojik sistemlerdeki akış modelleri, vücut içerisinde ve dokularda akışkan akışı hakkında detaylı bilgi sahibi olma imkanı elde edebileceklerdir.
5	Öğrenciler verilen ilgili bir konuda kaynak araştırması yaparak ve diğer bilgi kaynaklarını kullanarak proje hazırlayabilme ve sunabilme becerisi kazanacaklardır.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Biyolojik sistemlerde transport proseslerinin rolü, hücrelerde transport ve fizyolojik taşınım sistemleri	Kitap 1, Bölüm 1
2	Non-newtonian akışkanlar; modeller ve parametreler	Kitap 1, Bölüm 2; Kitap 3, Bölüm 2, 7
3	Kan akışının reolojisi	Kitap 1, Bölüm 2; Kitap 3, Bölüm 4

4	Biyolojik sistemlere Momentum Denge yasalarının uygulanması	Kitap 1, Bölüm 2
5	Biyolojik sistemlere Momentum Denge yasalarının uygulanması	Kitap 1, Bölüm 2
6	Silindirik ve küresel koordinatlarda süreklilik eşitlikleri	Kitap 1, Bölüm 3; Kitap 3, Bölüm 7
7	Genel ısı transfer mekanizmaları ve genel biyolojik sistemlerde uygulanmaları	Kitap 2, Bölüm 2, 3
8	Ara Sınav 1	Kitap 1 Bölüm 6 ; Kitap 2 Bölüm 9, 10
9	Isı transferinin genel denklemleri ve sınır koşulları	Kitap 2, Bölüm 3
10	Çeşitli koordinat sistemlerinde ısı kondüksiyonu için korunum eşitlikleri	Kitap 2, Bölüm 3, 4, 5
11	İnsan damarlarındaki Biyoısı Transfer Eşitlikleri	Kitap 2, Bölüm 3; Kitap 3, Bölüm 8
12	Biyolojik sistemlerde kütle transferi ve uygulamaları	Kitap 1, Bölüm 6 ; Kitap 2, Bölüm 9, 10; Kitap 3, Bölüm 9
13	Proje sunumları	İlgili makaleler ve kitaplar
14	Proje sunumları	İlgili makaleler ve kitaplar
15	Final	Kitap 2 Bölüm 3,4,5

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev	3	10
Sunum/Jüri	1	10
Projeler	1	10
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	13	3	39
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			

Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	2	26
Derse Özgü Staj			
Ödev	3	4	12
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler	1	10	10
Sunum / Seminer	1	10	10
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	8	8
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Toplam İşyükü			115
Toplam İşyükü / 30(s)			3.83
AKTS Kredisi			4

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----