

DERS BİLGİLERİ FORMU	
Dersi Açan Fakülte/ Enstitü	Mühendislik Fakültesi
Dersi Açan Bölüm/ Ana Bilim Dalı	Biyomedikal Mühendisliği Bölümü
Dersin Kodu	BMM 445
Dersin Adı	Biyosistemlerde Kütle ve Enerji Transferi
Öğretim Dili	İngilizce
Dersi Alan Programlar	Biyomedikal Mühendisliği Bölümü
Ders Türü	Seçmeli
Dersin Seviyesi	Lisans
AKTS Kredisi	6
Ön Koşullar	Yok
Dersin İçeriği	BMM 445 dersi, kütle ve enerji aktarımının prensipleri, Fick ve Fourier yasaları, difüzyon ve termal difüzyon temel konularını içermektedir. Bu konulara ek olarak, biyolojik sistemlerde pasif, kolaylaştırılmış ve aktif aktarımlar ve mekanizmaları, akciğer, böbrek, beyin ve diğer organlardaki aktarım mekanizmaları incelenecektir.
Dersin Amacı	Öğrencilerin; 1) Boyut ve birim analizlerini yapabilmek; 2) Kütlenin korunumu yasasını kimyasal reaksiyonlu ve reaksiyonsuz proseslere uygulayabilmek; 3) Enerjinin korunumu yasasını kimyasal reaksiyonlu ve reaksiyonsuz proseslere uygulayabilmek; 4) Proses çeşitlerini kütle ve enerji korunum yasası bilinciyle irdeleyebilmek ve biyolojik sistemlere uygulayabilme becerilerini geliştirmektir.
Dersin Kazanımları	Temel kazanım alanları, biyosistemlerde kütle ve enerji denklik uygulamalarının anlaşılması ve bu bilgilerin güncel biyomedikal mühendislik problemlerinin analizi ve çözümüne aktarılmasıdır.
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	• Bergman, Theodore L.; Incropera, Frank P. Fundamentals of heat and mass transfer. John Wiley & Sons, 2011.
Değerlendirme Ölçütleri	Katkı Payı
Devam	
Laboratuvar	
Uygulama	
Alan Çalışması	
Ödev	
Sunum	
Projeler	
Seminer	
Ara Sınavlar	60
Quiz	
Final	40
Toplam	100
Ders Planı	Tartışılacak/ İşlenecek Konular
1. Hafta	Boyut ve Birim kavramları, Boyut analizi, Birim sistemleri ve Çevirmeler
2. Hafta	Temel Aktarım Prosesleri ve Temel Tanımlar
3. Hafta	Matematiksel Veri Analizleri
4. Hafta	Kütlenin Korunumu Yasası
5. Hafta	Kütlenin Korunumu Yasası
6. Hafta	Kütlenin Korunumu Yasası
7. Hafta	Enerji ve Isı Birimleri ve Hesaplanması
8. Hafta	Enerjinin Korunumu Yasası, Enerji Türleri ve Enerji Denklikleri
9. Hafta	Enerjinin Korunumu Yasası, Enerji Türleri ve Enerji Denklikleri
10. Hafta	Enerjinin Korunumu Yasası, Enerji Türleri ve Enerji Denklikleri

11. Hafta	Biyolojik Sistem Uygulamaları
12. Hafta	Biyolojik Sistem Uygulamaları