

Biyomedikal Mühendisliği Bölümü / Biyomedikal Mühendisliği Bölümü / Lisans (%100 İngilizce)						
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi	AKTS
BME303	BİYOTAŞINIM OLAYLARI	3,00	1,00	0,00	4,00	6,00
Ders Detayı						
Dersin Dili	: İngilizce					
Dersin Seviyesi	: Lisans					
Dersin Tipi	: Zorunlu					
Ön Koşullar	: Yok					
Dersin Amacı	: Biyolojik sistemlerdeki temel ısı, kütle ve momentum korunum ve transferinin öğrenilmesi ve biyomedikal mühendisliğinde problem çözme kabiliyetinin kazandırılarak, biyolojik sistemlerdeki transport olaylarının yeni biyomedikal uygulamalara uyarlanabilmesi.					
Dersin İçeriği	: 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, doku mühendisliği uygulamaları ve biyoyapay organlarda biyotaşınım mekanizmaları					
Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar	: Basic Transport Phenomena in Biomedical Engineering, Ronald L. Fournier					
Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri	: Ödevler, sunumlar ve sınavlar					
Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar	: ----					
Dersi Veren Öğretim Elemanları	: Dr. Öğr. Üyesi Günnur Pulat					
Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları	: Gizem Dilara Ekimci					
Dersin Verilişi	: Theory, problem solving, power points, tutorial hours, take home exams					
En Son Güncelleme Tarihi:	: 10.02.2024 13:37:02					

Ders Öğrenme Çıktıları
Bu dersi tamamladığında öğrenci :
1 Birim ve boyutların öğrenilmesi ve mühendislik problemlerine uygulanması
2 Termodinamiğin temel yasalarının anlaşılması ve biyolojik sistemlere uygulanabilmesi
3 Biyolojik sistemlerdeki momentum ve kütle transferinin öğrenilmesi
4 Temel farmakokinetik modellerin öğrenilmesi
5 Kompleks biyolojik sistemlerde biyotransport mekanizmalarının anlaşılması
6 Isı transfer mekanizmalarının öğrenilmesi ve temel problemlerin çözülmesi
7 Akışkanlar dinamiğinin temellerinin anlaşılması

Ön Koşullar						
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi	AKTS

Haftalık Konular ve Hazırlıklar						
	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Hazırlık Bilgileri	Öğretim Metodları	Dersin Öğrenme Çıktıları
1.Hafta	*Giriş-Birimler-Boyut analizi					
2.Hafta	*States of substances Conservation of Energy *Termodinamik Konseptlerin Gözden Geçirilmesi					
3.Hafta	*Zeroth Law of Thermodynamics First Law of Thermodynamics *Termodinamik Konseptlerin Gözden Geçirilmesi					
4.Hafta	*Fluid Dynamics basic concepts Continuum of mass Bernolli Equations Conservation of energy Viscosity *Vücut Sınırları ve Hücre Zarının Fiziksel Özellikleri					
5.Hafta	*Osmosis Diffusion *Kanın Fiziksel ve Akış Özellikleri					
6.Hafta	*Kanın Fiziksel ve Akış Özellikleri					
7.Hafta	*Biyolojik Sistemlerde Solüt Transportu					
8.Hafta	*Vize					
9.Hafta	*Biyolojik Sistemlerde Oksijen Transportu					
10.Hafta	*Farmakokinetik Analiz					
11.Hafta	*Ekstrakorporal Cihazlar					
12.Hafta	*Doku Mühendisliği					
13.Hafta	*Doku Mühendisliği -Biyoyapay organlar					
14.Hafta	*Biyoyapay organlar					

Değerlendirme Sistemi %
1 Vize : 25,000
2 Ödev : 25,000
5 Final : 50,000

AKTS İş Yüğü			
Aktiviteler	Sayı	Süresi(Saat)	Toplam İş Yüğü
Vize / Midterms	1	3,00	3,00
Ödev / Assignment	1	20,00	20,00
Final / Final	1	3,00	3,00
Ders Öncesi Biresysel Çalışma / Individual study before lecture	15	2,00	30,00
Ders Sonrası Biresysel Çalışma / Individual study after lecture	15	2,00	30,00
Ara Sınav Hazırlık / Preparation for midterm	1	15,00	15,00
Final Sınavı Hazırlık / Preparation for final	1	15,00	15,00
Ev Ödevi / Homework	2	4,00	8,00
Derse Katılım / Attending lectures	15	3,00	45,00
			Toplam : 169,00
			Toplam İş Yüğü / 30 (Saat) : 6
			AKTS : 6,00

Program Öğrenme Çıktısı İlişkisi											
	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11
Ö.Ç. 1	5	4	3	3	3	0	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 2	4	3	4	3	3	0	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 3	4	3	4	4	3	0	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 4	4	4	3	4	5	0	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 5	3	4	3	3	4	0	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 6	5	4	5	3	3	0	0	0	0	0	0
Ö.Ç. 7	5	4	5	3	3	0	0	0	0	0	0