



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Biofluid Mechanics and Mass Transport	BME4530	3	5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	İngilizce
-------------	-----------

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

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

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

Dersi Sunan Akademik Birim	Biyomedikal Mühendisliği Bölümü
----------------------------	---------------------------------

Dersin Koordinatörü	Ali Akpek
---------------------	-----------

Dersi Veren(ler)	
------------------	--

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Akışkanlar mekaniği gerek günlük yaşamda, gerekse elektrikli süpürgelerden süpersonik uçaklara kadar modern mühendislik sistemlerinin tasarımında yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle akışkanlar mekaniğinin temel ilkelerinin anlaşılması çok önemlidir. Örneğin akışkanlar mekaniği insan vücudunda hayati bir rol oynar. kalp sürekli olarak atar ve atar damarlar yoluyla vücudumuzun her yerine kan ulaştırır. akciğerler ise hava akış yönünün sürekli değiştiği organlardır. Tüm yapay kalpler solunum cihazları ve diyaliz makineleri akışkanlar dinamiği ilkeleri kullanılarak tasarlanmaktadır. Dersin amacı biyomedikal araştırmalarda karşımıza çıkan cihaz ve ürünlerle akışkanlar mekaniği denklemlerinin ilişkisini göstermek ve biyomedikal cihaz tasarımlarının en temelindeki matematiği öğrencilere anlatabilmektir.
--------------	--

Dersin İçeriği	Ders kapsamında akışkanlar mekaniğinin en temel konuları olan temel kavramlar akışkanların özellikleri, akışkan statikliği, akışkan kinematikliği, kütle ve momentumun korunum denklemleri, Navier-Stokes, Bernoulli, Laplace, Euler denklemleri, Buckingham Pi Teori, boyutsuz denklemler ve boyut analizi ve modelleme konuları işlenecektir.
----------------	---

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

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Akışkanlar mekaniği ve ilgili matematiğin temel prensip ve yöntemlerini kullanarak biyomedikal mühendisliği problemlerinin çözümü için değerlendirme deneyimi kazanmak. [2.1]
2	Akış problemlerini belirleme ve çözme bilgi ve becerisini kazanmak. [1.1]
3	Akışkan türleri, olayları ve özellikleri hakkında detaylı bilgi sahibi olacak ve ilgili mühendislik konularında analiz etme yetisi kazanmak. [2.1]
4	Akışkan akımı sistemlerini analiz edebilme bilgi ve becerisi kazanmak [1.1]
5	Akışkanlar mekaniğinin temel denklemlerini öğrenmek [1.1]

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
-------	---------	-------------

1	Giriş ve Temel Kavramlar	Lecture Notes
2	Akışkanların Özellikleri	Lecture Notes
3	Akışkan Statiği	Lecture Notes
4	Kütle Korunum Denklemleri	Lecture Notes
5	Eylemsiz Kontrol Hacmi için Momentum Denklemleri	Lecture Notes
6	Akışkan Kinematiği	Lecture Notes
7	Navier-Stokes Denklemleri	Lecture Notes
8	Ara Sınav 1	Lecture Notes
9	Bernoulli Denklemi	Lecture Notes
10	Euler Denklemi	Lecture Notes
11	Laplace Denklemi	Lecture Notes
12	Buckingham Pi Teorisi	Lecture Notes
13	Boyutsuz Denklemler	Lecture Notes
14	Boyut analizi ve Modelleme	Lecture Notes
15	Final	Lecture Notes

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	5	20
Ödev		
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	40
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
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			

Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	4	52
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	5	3	15
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	25	25
		Toplam İşyükü	151
		Toplam İşyükü / 30(s)	5.03
		AKTS Kredisi	5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----