



## Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Biyomühendislikte Akışkanlar Mekaniği	BYM2812	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	Sevil Yucel
---------------------	-------------

Dersi Veren(ler)	Sevil Yucel, Özlem Doğan Aydeniz
------------------	----------------------------------

Asistan(lar)ı	Cem Özel
---------------	----------

Dersin Amacı	Öğrencilere akışkanlar mekaniği konusunda temel eğitimi vererek konunun biyomühendislik ile ilişkisini kavratmak ve öğrencilere akışkan özellikleri ve akış parametrelerini kaynaklardan bulup, analiz etme bilgi ve becerisini kazandırmak
--------------	---

Dersin İçeriği	Birimler, Boyutlar, Boyutsuz Gruplar, Boyut Analiz, Akışkanların özellikleri, Akışkanların sınıflandırılması, Akışkan statik ve uygulamaları, Akışkan akımı olayları, Akışkan akımı temel eşitlikleri, Mekanik enerji dengesi, Boru ve kanallarda sıkıştırılamayan akış, Sıkıştırılabilen akışkanlar, Akışkanların Ölçme Teknikleri ve İlgili Cihazlar
----------------	--

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

### Ders Öğrenim Çıktıları

1	Öğrenciler akışkanlar mekaniği ve ilgili matematiğin temel prensip ve yöntemlerini biyomühendislik problemlerinin çözümü için uygulama deneyimi kazanabileceklerdir.
2	Öğrenciler akış problemlerini belirleme ve çözme bilgi ve becerisini kazanabileceklerdir.
3	Öğrenciler akışkan türleri, olayları ve özellikleri hakkında detaylı bilgi sahibi olacak ve ilgili mühendislik konularında analiz etme yetisi kazanabileceklerdir.
4	Öğrenciler akışkan akımı sistemlerini analiz edebilme bilgi ve becerisi kazanabileceklerdir.
5	Öğrenciler akışkanlar mekaniğine yönelik mühendislik problemlerini bağımsız olarak veya takım çalışması yaparak çözebileceklerdir.
6	Biyomühendislik alanında ileri düzeyde akışkan olayları içeren biyoloji ve mühendislik arakesitindeki problemleri çözebilme becerisini kazanabileceklerdir

### Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Temel Kavramlar Birimler, Boyutlar, Boyutsuz Gruplar	Kitap 1, Bölüm 1 Kitap 2, Bölüm 1
2	Akışkanların özellikleri, Akışkanların sınıflandırılması, Hidrostatik	Kitap 1, Bölüm 2 Kitap 2, Bölüm 2

3	Akışkan akımı olayları; Laminer akış, Reolojik özellikler, Viskozite, Türbülent akış, Sınır tabaka	Kitap 1, Bölüm 2,8,10 Kitap 2, Bölüm 2
4	Akışkan akımı olayları; Laminer akış, Reolojik özellikler, Viskozite	Kitap 1, Bölüm 2,8,10 Kitap 2, Bölüm 2
5	Süreklilik Denklemi, Momentum Denklemi, Navier-Stokes Denklemi, Makroskopik momentum dengesi	Kitap 1, Bölüm 6,9,10 Kitap 2, Bölüm 2
6	Momentum Equation and its applications in biological systems	Kitap 1, Bölüm 6,9,10 Kitap 2, Bölüm 2; Kitap 3, Bölüm 2,3,4
7	Enerji Denklemi	Kitap 1, Bölüm 5 Kitap 2, Bölüm 2
8	Ara Sınav 1	Kitap 1, Bölüm 8 Kitap 2, Bölüm 2
9	Boru ve kanallarda sıkıştırılmayan akış, Boru ve kanallarda laminer ve türbülent akış, Pürüzlülük ve sürtünme kayıpları, Enerji ve hidrolik gradient eğrileri, Karmaşık boru sistemleri	Kitap 1, Bölüm 8 Kitap 2, Bölüm 2
10	Türbülent akış, Sınır tabaka, Biyolojik sistemlerde akış modelleri	Kitap 1, Bölüm 8,10, 12 Kitap 2, Bölüm 2; Kitap 3, Bölüm 5
11	Bernoulli Denklemi	Kitap 1, Bölüm 5 Kitap 2, Bölüm 2
12	Sıkıştırılabilen akışkanlar; Temel eşitlikler	Kitap 1, Bölüm 12 Kitap 2, Bölüm 2
13	Sıvıların Pompalanması ve Pompalar, Sıvıların Karışması ve karıştırıcılar	Kitap 1, Bölüm 14 Kitap 2, Bölüm 2
14	Ölçme Teknikleri ve Cihazları	Kitap 1, Bölüm 15 Kitap 2, Bölüm 2
15	Final	Kitap 1, Bölüm 15

## Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	2	15
Ödev	5	15
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
Final	1	40
<b>Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı</b>		60
<b>Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı</b>		40
<b>TOPLAM</b>		100

## AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
-------------	------	---------------	---------------

Ders Saati	13	3	39
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	3	39
Derse Özgü Staj			
Ödev	5	5	25
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	2	5	10
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	13	13
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
<b>Toplam İşyükü</b>			146
<b>Toplam İşyükü / 30(s)</b>			4.87
<b>AKTS Kredisi</b>			5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----