

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Akışkanlar Mekaniği I	0502405	IV	3 + 0	3	4
Ön Koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Zorunlu				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Akışkanlar mekaniğinin temel özelliklerini ve kavramlarının öğrenciye verilmesi. Hidrostatik'in temel prensiplerinin örnek uygulamalar çerçevesinde tanımlanması. Hidrostatik kavramının endüstriyel uygulamalardaki yerine yönelik uygulamaların öğrenciye verilmesi. Akışkan alanını tanımlayan süreklilik, momentum ve enerji denklemlerinin integral formlarının çıkarılması. Çıkarılan denklemler ile farklı akış alanlarının tanımlanması ve bu tanımlamaya yönelik uygulamaların yürütülmesi. Laminer akış yapısının tanımlanması. Laminer akış için süreklilik ve momentum (Navier Stokes) denkleminin çıkarılması. Laminer kararlı akış için tek boyutlu momentum denkleminin farklı uygulamalar için çözümü konularında öğrenciler bilgilendirileceklerdir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p><b>Bu dersin sonunda öğrenci;</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Debi, viskozite, yüzey gerilmesi, statik basınç ölçümü ilgili temel işlemleri yapar.</li> <li>2. Durgun bir akış alanında her noktadaki basıncı ve akışın temas ettiği katı yüzey üzerine uyguladığı hidrostatik kuvveti hesaplar.</li> <li>3. Kontrol hacmi (integral) yaklaşımı referans olmak üzere herhangi bir akış alanını süreklilik, momentum ve enerji denklemiyle tanımlar.</li> <li>4. Kontrol hacmi yaklaşımı ile farklı akış alanlarının çözümlerini yapar.</li> <li>5. Laminer akış için momentum denkleminin tek boyutlu çözümünü farklı akış alanları için gerçekleştirir.</li> </ol>				
Dersin İçeriği	Akışkanlar mekaniğinde temel kavramlar; debi, viskozite ölçümü, yüzey gerilmesi ve basınç ölçümü. Hidrostatik; durgun bir akış alanında akışkanın temas ettiği rijit katı yüzeye etkisi, eksen etrafında dönen bir tankın içerisinde meydana gelen akış alanı ve bu akış alanının tankın cidarı üzerindeki etkisi, herhangi bir yönde ivmeli öteleme hareketi yapan bir tankın içerisinde meydana gelen akış alanı ve bu akış alanının tankın cidarı üzerindeki etkisi. Sürtünmesiz Akışlar (Kontrol Hacmi Analizi); Reynolds transport teoremi ile sistemin kontrol hacmine dönüştürülmesi, kontrol hacmi yaklaşımı referans olmak üzere süreklilik, momentum, enerji ve Bernoulli denklemlerinin çıkarılması, kontrol hacmi yaklaşımı kullanarak farklı akış alanlarının çözümüne dair uygulamalar. Diferansiyel analiz yöntemine giriş; laminer akış yapısı ve laminer akış için süreklilik ve momentum denklemlerinin Euler yaklaşımı çerçevesinde diferansiyel formlarının çıkarılması, farklı akış alanları için tek boyutlu momentum denkleminin çözümlerinin yapılması.				
<b>Haftalar</b>	<b>Konular</b>				
1	Akışkanlar mekaniğinde temel kavramlar.				
2	Basınç ölçümü ve Durgun bir akış alanında akışkanın temas ettiği yüzeye uyguladığı hidrostatik kuvvetini şiddeti, yeri ve yönünün tespiti.				

3	Genel uygulama.
4	Kendi ekseni etrafında dönen veya öteleme hareketi yapan bir tankın içerisinde meydana gelen akış alanında hidrostatik kuvvetlerin tanımlanması.
5	Genel Uygulama.
6	Reynolds Transport Teoremi ile sistemim kontrol hacmine dönüştürülmesi.
7	Ara sınav.
8	Kontrol hacmi yaklaşımı ile süreklilik, momentum, enerji denklemlerinin çıkarılması.
9	Farklı akış alanlarının kontrol hacmi yaklaşımı ile çözümü.
10	Bernoulli denkleminin çıkarılması ve uygulamaları.
11	Kontrol hami yaklaşımına yönelik genel uygulama.
12	Laminer akış yapısı ve laminer akış için süreklilik ile momentum denkleminin çıkarılması.
13	Laminer akış için momentum denkleminin tek boyutlu çözümü.
14	Genel Uygulama.
<b>Genel Yeterlilikler</b>	
<p>1. Debi, viskozite, yüzey gerilmesi, basınç ölçümü v.b. akışkanlar mekaniğindeki temel kavramları bilir.</p> <p>2. Durgun bir akış alanında akışkanının temas ettiği rijit bir yüzey üzerine etki ettiği hidrostatik kuvvetin şiddetini, yerini ve yönünü hesaplar.</p> <p>3. Kendi ekseni etrafında dönen veya öteleme hareketi yapan bir tankta meydana gelen akış alanını tanımlayıp çözer.</p> <p>4. Kontrol hacmi yaklaşımı ile farklı akış alanlarını süreklilik, momentum ve enerji denklemleri çerçevesinde tanımlayıp çözer.</p> <p>5. Laminer akış için tek boyutlu momentum denklemini çözer.</p>	
<b>Kaynaklar</b>	
<p>Çengel, Y. A. &amp; Cimbala, J. M. (2015). <i>Akışkanlar Mekaniği - Temeller ve Uygulamalar</i>. Ankara: Palme Yayınevi.</p> <p>Umur, H. (2009). <i>Akışkanlar Mekaniği</i>. Bursa: Dora Basım Yayın.</p> <p>Umur, H. (2009). <i>Çözümlü Akışkanlar Mekaniği Problemleri</i>. Bursa: Dora Basım Yayın.</p> <p>White, F. M. &amp; Ayder, E. (2009). <i>Akışkanlar Mekaniği</i>. İstanbul: Literatür Yayınevi.</p>	
<b>Değerlendirme Sistemi</b>	
<p><b>Ara sınav: % 40</b></p> <p><b>Final: % 60</b></p> <p><b>Bütünleme:</b></p>	

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU												
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	
ÖÇ1	5	5	5	4	4	3	2	3	1	1	1	
ÖÇ2	5	5	5	4	3	3	1	4	1	2	1	
ÖÇ3	5	5	5	3	4	3	2	3	2	2	1	
ÖÇ4	5	5	5	4	4	2	1	3	2	3	1	
ÖÇ5	5	5	5	4	4	2	1	3	2	3	1	
<b>ÖÇ: Öğrenim Çıktıları PÇ: Program Çıktıları</b>												
<b>Katkı Düzeyi</b>	<b>1 Çok Düşük</b>		<b>2 Düşük</b>			<b>3 Orta</b>		<b>4 Yüksek</b>		<b>5 Çok Yüksek</b>		

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi											
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
Akışkanlar Mekaniği I	5	5	5	4	4	3	1	3	2	2	1