DERS TANITIM ve UYGULAMA BİLGİLERİ

Dersin Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U+L (saat/hafta)	Türü (Z / S)	Yerel Kredi	AKTS
Akışkanlar Mekaniği	MTE 413	Bahar	03+00+00	Seçmeli	3	5

Akademik Birim:	Mekatronik Mühendisliği Bölümü
Öğrenim Türü:	Örgün Eğitim
Ön Koşullar	-
Öğrenim Dili:	İngilizce
Dersin Düzeyi:	Lisans
Dersin Koordinatörü:	- -
Dersin Amacı:	Bu ders, uygulamaya odaklanan mekatronik mühendislerine akışkanlar dinamiği analizini öğretmek için tasarlanmıştır. Dersi tamamlayan öğrenciler, hareket eden cisimlerin etrafındaki akışları kütle, momentum ve enerji korunumu ile analiz edebilecektir.
Dersin İçeriği:	Korunum yasaları, Bernoulli denklemleri, kontrol hacmi analizi, diferansiyel analiz, boyut analizi, daldırılmış cisimler üzerinden akışlar, sürükleme ve kaldırma kuvveti analizi, konveksiyonla ısı transferi, doğal ve zorlanmış akışlar, düşük Reynolds akışları, hidrodinamik etkileşim analizi
Dersin Öğrenme Çıktıları (ÖÇ):	• **1-** Kütle, momentum ve enerji akışı için kontrol hacmi analizini kullanma becerisi • **2-** Kütle, momentum ve enerji analizi için diferansiyel analizi kullanma becerisi • **3-** Akış koşullarını belirlemek için boyutsal analiz kullanma becerisi • **4-** Mekatronik uygulamalar için rijit cisimler üzerindeki akışkan sürtünmesini belirleme becerisi • **5-** Soğutma uygulamaları için konvektif ısı transferini belirleyebilme • **6-** Düşük Re sayılı akışlar için hidrodinamik etkileşimleri belirleme yeteneği
Dersin Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Yüz yüze eğitim

HAFTALIK PROGRAM

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Sıvılarda Kütle, Momentum ve Enerji Akışına Giriş	
2	Bernoulli Denklemleri ve Mekanik Enerjinin Korunumu	
3	Akışkan Kinematiği	
4	Kontrol Hacmi Analizi ve Kütlenin Korunumu	
5	Kontrol Hacmi Analizi ve Momentumun Korunumu	
6	Diferansiyel Analiz ve Momentum Korunumu	
7	Boyut Analizi	Matlab’a Giriş
8	Düşük Reynolds Sayısı Akışları	Proje: İlk Toplantı
9	Kontrol Hacmi Analizi ve Enerjinin Korunumu	
10	Diferansiyel Analiz ve Enerjinin Korunumu	
11	Konveksiyonlu Isı Transferi: Zorlanmış akışlar	Energy 2D’ye giriş
12	Konveksiyonlu Isı Transferi: Serbest ve Karışık Akışlar	

13	Karmaşık Yüzeyli Rijit Gövdelerde Akışkan Sürtünmesi	
14	Hidrodinamik Etkileşimlerin Modellenmesi	

Kadir Has Üniversitesi'nde bir dönem 14 haftadır, 15. ve 16. hafta sınav haftalarıdır.

ZORUNLU ve ÖNERİLEN OKUMALAR

Fundamentals of Fluid Mechanics, B. R. Munson & D. F. Young & T. H. Okiishi & W. W. Huebsch, John Wiley and Sons, Inc. ISBN: 978-0-470-39881-4
Fundamentals of Heat and Mass Transfer, F. P. Incropera & D. P. DeWitt, John Wiley and Sons, ISBN: 0-471-38650-2

DİĞER KAYNAKLAR

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ

Yarıyıl İçi Çalışmaları	Sayı	Katkı Payı (%)
Katılım	14	-
Proje	1	30
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	1	30
Final Sınavı	1	40
Total:	**17**	**100**

İŞ YÜKÜ HESAPLAMASI

Etkinlikler	Sayısı	Süresi (saat)	Toplam İş Yükü (saat)
Ders Saati	14	3	42
Proje	1	30	30
Ara Sınavlar/Sözlü Sınavlar/Kısa Sınavlar	1	30	30
Final Sınavı	1	48	48
Toplam İş Yükü (saat):			**150**

1 AKTS = 25 saatlik iş yükü

PROGRAM YETERLİLİKLERİ (PY) ve ÖĞRENME ÇIKTILARI (ÖÇ) İLİŞKİSİ

#	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12
OC1												
OC2												
OC3												
OC4												
OC5												
OC6												

Katkı Düzeyi: 1 Düşük, 2 Orta, 3 Yüksek