

MM 301E Akışkanlar Mekaniği I				MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ					
Yarıyıl	Eğitim ve Öğretim Yöntemleri							Krediler	
	Teori	Uyg.	Lab.	Proje/Alan Çalışması	Ödev	Diğer	Toplam	Kredi	AKTS
5	42	-	15	-	30	38	125	3	5.0
Ders Dili	İngilizce								
Zorunlu / Seçmeli	Zorunlu								
Ön şartlar	Yok								
Dersin İçeriği	Akışkanlar mekaniğine giriş. Temel kavramlar. Akışkan hareketinin tanımı ve sınıflandırılması. Akışkanlar statikliği. Kaldırma ve stabilite. Katı cisim hareketi yapan akışkanlar. Temel denklemlerin, kontrol hacmi kullanılarak integral formda türetilmesi ve uygulanması. Kapalı kanallarda ve borularda sıkıştırılmaz akışlar ve çözümler.								
Dersin Amacı	Akışkanların temel özelliklerini ve akışkanların mühendislik uygulamalarındaki yerini ve önemini tanıtmak. Akışkan içeren mühendislik problemlerinin analizinde kullanılan yöntemleri öğretmek ve uygulamak.								
Öğrenme Çıktıları ve Yeterlilikler	Akışkanların temel özelliklerinin anlaşılması. Akışkanların hareketinin ve temasta oldukları yüzey ile kuvvet ve enerji etkileşimlerinin analizinde kullanılan metotların araştırma, geliştirme ve tasarımda kullanımının öğrenilmesi.								
Ders Kitabı ve/veya Kaynaklar	1) Introduction to Fluid Mechanics, R. W. Fox, P. J. Pritchard and A. T. MacDonald, John Wiley & Sons, Inc., Seventh Edition. 2)Mechanics of Fluids, M. C. Potter and D. C. Wiggert, Prentice Hall, Second Edition. 3)Fundamentals of Fluid Mechanics, B. R. Munson, D. F. Young and T. H. Okiishi, John Wiley & Sons, Inc., Third Edition.								
Değerlendirm e Ölçütleri						Varsa (X) olarak işaretleyiniz		Yüzde (%)	
	Ara Sınavlar					X		45	
	Kısa Sınavlar					X		5	
	Ödevler					X		5	
	Projeler								
	Dönem Ödevi								
	Laboratuvar					X		5	
	Diğer								
Dönem Sonu Sınavı					X		40		
Ders Sorumluları	Prof.Dr. Nuri YÜCEL, Prof.Dr. Haşmet TÜRKOĞLU, Yrd. Doç. Dr. Nureddin DİNLER								
Hafta	Konular								
1	GİRİŞ: Akışkanın tanımı, akışkanlar mekaniğinin mühendislikteki yeri, akışkanlar mekaniğinin kapsamı, analiz metotlarının kısa tanıtımı, boyutlar ve birimler.								
2	TEMEL KAVRAMLAR: Sürekli ortam tanımı, sürekli ortam olarak akışkanlar, hız alanı, zaman çizgisi, yörünge, iz çizgisi ve akım çizgisi. Gerilim alanı. I. DENEY								
3	TEMEL KAVRAMLAR: Viskozite, Newtonian ve Newtonian olmayan akışkanlar, buhar basıncı ve yüzey gerilimi, akışkan hareketinin tanımlanması ve sınıflandırılması.								
4	AKIŞKANLARIN STATİĞİ: Statik akışkanların temel denklemleri, daldırılmış düzlem yüzeylere etki eden hidrostatik kuvvet analizi.								
5	AKIŞKANLARIN STATİĞİ: Daldırılmış eğrisel yüzeylere etki eden hidrostatik kuvvet analizi. Kaldırma kuvveti ve stabilite.								
6	AKIŞKANLARIN STATİĞİ: Katı cisim hareketi yapan akışkanların analizi								
7	Sistem için temel denklemler: Kütlelen korunumu, momentum denklemi, açısal momentum denklemi ve enerji denklemi								
8	I. ARASINAV, II. DENEY								
9	İNTEGRAL FORMDA TEMEL DENKLEMLER: Reynolds transport denkleminin türetilmesi. Kontrol hacmi için kütlelen korunumu ve momentum denklemlerinin türetilmesi ve uygulamaları.								
10	İNTEGRAL FORMDA TEMEL DENKLEMLER: Kontrol hacmi için açısal momentum ve enerji denklemlerinin türetilmesi ve uygulamaları.								
11	BORULARDA SIKIŞTIRILAMAZ AKIŞLARIN ANALİZİ: Genişletilmiş Bernoulli denkleminin türetilmesi. Laminar ve türbülanslı akışta ana ve yerel kayıpların hesaplanması ve tablolar ve grafiklerin kullanılması.								
12	BORULARDA SIKIŞTIRILAMAZ AKIŞLARIN ANALİZİ: Seri bağlı boru sistemlerinde akış analizi. Paralel bağlı boru sistemlerinde akış analizi.								
13	II. ARASINAV ve sınav sorularının çözümü								
14	BORULARDA SIKIŞTIRILAMAZ AKIŞLARIN ANALİZİ: Boru şebekelerinin analizi. Birbirine bağlı rezervuar sistemlerinin analizi.								