

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği	5102146	Güz	3+0	3	6
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Gelişen bilgisayar teknolojisine bağlı olarak giderek daha yaygın kullanım alanı bulan temel hesaplamalı yöntemlerin ve bu yöntemlerin akışkanlar mekaniği problemlerinde uygulanmasında izlenen yolların öğrenciye aktarılması, bu yöntemlerin kullanılabilmesi ve yeni geliştirilen yöntemlerin değerlendirme becerisinin geliştirilmesi.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; <ol style="list-style-type: none"> 1. Temel ayrıklaşma yöntemlerinden Sonlu hacimler yöntemini öğrenir. 2. Kararlılık, yakınsama, hassasiyet ve uyumluluk gibi tanımları kavrar. 3. CFL ve cell-Reynolds sayısını anlar ve bu sayıların taşınım-iletim denkleminde etkisini kavrar. 4. Lineer sistem takımını çözer. 5. Euler denklemlerini çok boyutta çözer. 6. Sıkıştırılamaz Navier-Stokes denklemlerini çözer. 				
Dersin İçeriği	Kısmi türevli diferansiyel denklemlerin analitik incelenmesi; Sonlu hacimler yöntemine giriş; Nümerik yöntemlerin analizi; Daimi taşınım-iletim denklemi; Zamana bağlı taşınım-iletim denklemi; İteratif ve direk çözüm yöntemleri; Akışkanlar mekaniğinin temel denklemleri; Skaler korunum yasaları; Bir boyutlu Euler denklemleri; Euler denklemlerinin genel tanım bölgesinde sayısal çözümü; Sıkıştırılabilir ve sıkıştırılamaz akışlar için birleştirilmiş yöntemler; Sıkıştırılamaz akışlar için yöntemler.				
Haftalar	Konular				
1	Kısmi türevli diferansiyel denklemler				
2	Temel arıklaştırma yöntemleri - Sonlu hacimler yöntemi				
3	Temel arıklaştırma yöntemleri - Sonlu hacimler yöntemi				
4	Temel arıklaştırma yöntemleri - Sonlu hacimler yöntemi				
5	Sayısal yöntemlerin analizi				
6	Daimi taşınım-iletim denklemi				
7	Ara Sınav				
8	Zamana bağlı taşınım-iletim denklemi				
9	İteratif ve direk çözüm yöntemleri				
10	Akışkanlar mekaniğinin temel denklemleri				
11	Euler denklemleri ve çok boyutlu çözümleri				
12	Sıkıştırılabilir ve sıkıştırılamaz akışlar için birleştirilmiş yöntemler				
13	Sıkıştırılamaz akışlar için sayısal yöntemler				
14	Genel Tekrar				
Genel Yeterlilikler					
1.					
Kaynaklar					
Fletcher, C.A.J., 1991. Computational Techniques for Fluid Dynamics I-Fundamental and General Techniques, Springer-Verlag.					
Fletcher, C.A.J., 1991. Computational Techniques for Fluid Dynamics II-Specific Techniques for Different Flow Categories, Springer-Verlag.					
Ferziger J.H., and Peric, M., 1999. Computational Methods for Fluid Dynamics, Springer.					
Değerlendirme Sistemi					
Ara sınav: %40					
Final: %60					

--

PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI İLE DERS ÖĞRENİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU									
	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9
ÖÇ1	4	5	5	4				4	
ÖÇ2	4	5	5	4				4	
ÖÇ3	4	5	5	4				4	
ÖÇ4	4	5	5	4				4	
ÖÇ5	4	5	5	4				4	
ÖÇ6	4	5	5	4				4	
ÖÇ: Öğrenme Çıktıları PÇ: Program Çıktıları									
Katkı Düzeyi	1 Çok Düşük		2 Düşük		3 Orta		4 Yüksek		5 Çok Yüksek

Program Çıktıları ve İlgili Dersin İlişkisi

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9
Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği	4	5	5	4				4	