

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
İleri Akışkanlar Mekaniği III	5103222	Bahar	3+0	3	6
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Akış problemlerinin çözümünde kullanılan sayısal metotları öğretmek ve problemlerin çözümüne uygulayabilme becerisi kazandırmak.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <p>1.Akışkanların sınıflandırılmasını yapar. Temel Kanunlar, Matematiksel modellemeyi bilir.</p> <p>3.Kütlenin Korunumu, Momentum Denklemi, Enerjinin Korunumu hesaplamalarını yapar.</p> <p>4.Boyut analizi ve modelleme yapar.</p> <p>5. İki ve üç boyutlu Navier-Stokesdenklemlerinin çözümünü yapar.</p>				
Dersin İçeriği	Vektörel ve Tensörel Notasyonlar, Eğri ve yüzey integralleri, İntegral teoremleri, Akış Vektörleri, Süreklilik- Enerji ve Momentum denklemlerinin diferansiyel ve integral ifadesi, İdeaalakışlar, LaminarVizkoz Akış Analizi, Boyut Analizi; Non-Newtonian akışlar, İki fazlı Akışlar.				
Haftalar	Konular				
1	Tanımlar, akışkanların Sınıflandırılması, Temel Kanunlar, Matematiksel modelleme.				
2	Problem solvingtechnique. Engineeringsoftware				
3	Kütlenin Korunumu, Momentum Denklemi (Newton'un İkinci Kanunu), Enerjinin Korunumu.				
4	Boyut analizi ve modelleme. Deneysel test ve tam olmayan benzerlik. Deneysel tesisat ve deneysel veriler arasındaki korelasyon.				
5	Ayrıklaştırma (Diskritizasyon) Metotları: Sonlu Farklar, Kontrol Hacmi, Sonlu Elemanlar.Cebirsel Denklem Takımlarının Çözümü: Direkt Metotlar, Gauss Eliminasyon Metodu, Gauss Jordan Eliminasyon Metodu (TDMA), İteraktifMetotlar.				
6	İki ve Üç Boyutlu Isı Denklemlerinin çözümü, Overrelaxation ve Underrelaxation.				
7	Ara Sınav				
8	Konveksiyon ve Difüzyon Denklemleri. Tek boyutlu denklemler. Genel formülasyon, Tam Çözüm, EkspansiyelFormülasyon. Değişik Formülasyonların Karşılaştırılması.				
9	Konveksiyon ve Difüzyon Denklemleri: İki ve Üç Boyutlu Denklemler.				
10	İki ve Üç Boyutlu Navier-Stokes Denklemlerinin Çözümü: Değişkenler (PrimitiveVariable) Metodu, SIMPLE ve SIMPLER Algoritması				
11	Akım Fonksiyonu, Vorticity Metodu.				
12	Hesaplamalı akışkanlar dinamiği (HAD), ağ oluşturulması, sınır şartları, çalışma şartları.				
13	Laminer ve türbülans HAD çözümlenmeleri, sıkıştırılabilir akış HAD çözümlenmeleri. Açık kanal akışı HAD çözümlenmeleri.				
14	Genel tekrar				
Genel Yeterlilikler					
1.Akış problemlerinin çözümünde süreklilik- enerji ve momentum denklemlerinin diferansiyel ve integral ifade eder.					
2. İdeal akış, vizkoz Akış ve Non-Newtonian akışların özelliklerinin ve hesaplamalarını bilir.					
3. Boyut analizi yapar.					
4.İki fazlı Akışların özelliklerini bilir.					
Kaynaklar					
Çengel, Y. A. &Cimbala, J. M. (2015). Akışkanlar Mekaniği - Temeller ve Uygulamalar. Ankara: Palme Yayınevi.					
White, F. M. &Ayder, E. (2009). Akışkanlar Mekaniği. İstanbul: Literatür Yayınevi.					
Değerlendirme Sistemi					

