

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Türbülans ve Türbülans Modelleri	5103147	Güz	3+0	3	6
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Öğrencilere türbülanslı akış, enerji ve kütle transportunu, türbülanslı denklemlerin yapısını ve kapatma problemini, türbülanslı hız, sıcaklık ve bileşen alanlarını bulabilecekleri modelleri, türbülanslı akışın belirlenmesine yönelik hesaplamalı yöntemleri öğretmektir.				
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersin sonunda öğrenci; <ol style="list-style-type: none"> 1. Türbülanslı akış, ısı ve kütle transferi temellerini bilir. 2. Transport denklemlerinin yapısını bilir. 3. Türbülans ölçeklerinin karşılaştırılmasını yapar. 4. Model sabitleri ve fonksiyonlarını bilir. 5. Türbülans modelleri ile fiziksel durum arasındaki ilişkiyi bilir. 6. Türbülanslı akışın hesaplamalı yöntemlerle çözümlemesini yapar. 				
Dersin İçeriği	Sıkıştırılmayan akış için türbülanslı yönetici denklemler, Matematiksel araçlar;kapatma yöntemi; anizotropik homojen türbülans, Reynolds gerilmelerini n modellenmesi; türbülans ölçekleri, İkinci mertebeden modeller, Skaler bağımlı değişkenler için türbülanslı akı modellemesi.Bir duvar ile sınırlandırılmamış akışların modellenmesi, Duvar etkisini belirleme yöntemleri, Eddi-viskozite yaklaşımı: Sıfır ve tek denklemliler;iki ve üç denklemliler,k-epsilon modellerinde yapılan değişiklikler, Düşük Reynolds sayısı etkileri; kaldırma kuvvetinin etkisi.Karmaşık akışların modellemelerinde kaynaklanan problemler. Favre ortalaması, Büyük döngü simülasyonları				
Haftalar	Konular				
1	Temel kavramlar				
2	Sıkıştırılmayan akış için türbülanslı yönetici denklemler				
3	Matematiksel araçlar;kapatma yöntemi; anizotropik homojen türbülans				
4	Reynolds gerilmelerini n modellenmesi; türbülans ölçekleri				
5	İkinci mertebeden modeller				
6	Skaler bağımlı değişkenler için türbülanslı akı modellemesi Bir duvar ile sınırlandırılmamış akışların modellenmesi				
7	Arasınav				
8	Duvar etkisini belirleme yöntemleri				
9	Eddi-viskozite yaklaşımı: Sıfır ve tek denklemliler;iki ve üç denklemliler				
10	k-epsilon modellerinde yapılan değişiklikler				
11	Düşük Reynolds sayısı etkileri; kaldırma kuvvetinin etkisi				
12	Karmaşık akışların modellemelerinde kaynaklanan problemler				
13	Favre ortalaması				
14	Büyük döngü simülasyonları				
Genel Yeterlilikler					
1.Türbülanslı akış, enerji ve kütle transportunu, türbülanslı denklemlerin yapısını ve kapatma problemini, türbülanslı hız, sıcaklık ve bileşen alanlarını bulabilecekleri modelleri, türbülanslı akışın belirlenmesine yönelik hesaplamalı yöntemleri bilir.					
Kaynaklar					
Bernard, P.S. , Wallace, J.M. (2002). <i>Turbulent Flow,Analysis, Measurement, and Prediction</i> . New Jersey.John Wiley and Sons.					
Schiestel R. (2008). <i>Modeling and simulation of turbulent flows</i> , NJ, USA : Wiley : ISTE.					
Değerlendirme Sistemi					
Ara sınav: %40					
Final: %60					
Bütünleme:					

