

Dersin Adı	Kodu	Yarıyılı	T+U	Kredisi	AKTS
Viskoz Akışlar	5103253	Bahar	3+0	3	6
Ön koşul Dersler					
Dersin Dili	Türkçe				
Dersin Türü	Seçmeli				
Dersin Koordinatörü					
Dersi Veren					
Dersin Yardımcıları					
Dersin Amacı	Viskoz akışları yöneten temel denklemleri ve viskoz akışkanın davranışını derinlemesine kavratmak, Navier- Stokes Denklemine tam çözümleri, benzerlik çözümleri ile düşük ve yüksek Reynolds sayılı akış problemlerini ele alarak farklı akış tipleri için kullanılan çözüm yöntemlerini tanıtmak. Bu çözüm yöntemlerini farklı akış tiplerine uygulama yeteneği kazandırmak				
Dersin Öğrenme Çıktıları	<p>Bu dersin sonunda öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Viskoz akışı yöneten temel denklemleri, sınır şartlarını ve benzerlik parametrelerini ileri seviyede bilir. 2. N-S denklemlerini kullanarak, basınç gradyanı ve/veya hareketli duvar etkisinde etkisinde oluşan daimi ve daimi olmayan akışları çözümlenebilir ve farklı mühendislik problemlerine uygular. 3. Navier-Stokes denklemlerinin 2 ve 3 boyutlu akış örneklerinin tam çözümlerini yapar. 4. Tam çözümler neticesinde elde edilen diferansiyel denklemler için sayısal yöntemleri kullanır. 5. Düşük Re sayılı akış uygulamalarında akışı yöneten kuvvetleri ve akışın temel prensiplerini kavrama, çözüm yöntemlerini öğrenir ve uygular. 6. Sınır tabaka akışlarında kullanılan hesaplama yöntemlerini bilir. 				
Dersin İçeriği	Viskoz akış olaylarına örnekler. Sınır koşulları. Sıkıştırılabilir viskoz akışkanın temel denklemleri. Navier-Stokes denklemleri. Enerji denklemi. Girdap ve akım fonksiyonu kavramları. Eylemsizlik dışı koordinat sistemleri. Kontrol hacmi formülasyonları. Newtonyan viskoz akış denklemlerinin çözümleri. Couette akışları. Borularda Poiseuille akışları. Daimi olmayan boru akışları. Hareketli sınırlarda daimi olmayan akışlar. Asimptotik emme akışları. Benzerlik çözümleri. Sünme akışı çözümleri. Laminer sınır tabakalar, laminer sınır tabaka denklemleri. Sınır tabaka denklemlerinin benzerlik çözümleri. Serbest kayma akışları. Yaklaşık integral yöntemler. Termal sınır tabaka hesapları.				
Haftalar	Konular				
1	Viskoz akış olaylarına örnekler. Sınır koşulları.				
2	Sıkıştırılabilir viskoz akışkanın temel denklemleri.				
3	Navier-Stokes denklemleri. Enerji denklemi. Girdap ve akım fonksiyonu kavramları.				
4	Eylemsizlik dışı koordinat sistemleri. Kontrol hacmi formülasyonları.				
5	Newtonyan viskoz akış denklemlerinin çözümleri: Couette akışları. Borularda Poiseuille akışları. CouettePoiseuille akışı.				
6	Newtonyan viskoz akış denklemlerinin çözümleri: Dairesel olmayan kesitler için kanal akışları. Daimi olmayan kanal akışları. Newtonyan viskoz akış denklemlerinin çözümleri: Hareketli duvarlar etkisinde oluşan daimi olmayan akışlar. Uniform üfleme ve emme. Serbest yüzey akışları.				
7	Arasınav				
8	Newtonyan viskoz akış denklemlerinin çözümleri: Durma noktası akışları. Dönen disk üzerinde akış.				
9	Sürülmeli Akışlar. Küre çevresinde akış çözümü. Oseen çözümü. Diğer üç boyutlu cisimler için sürülmeli akış.				
10	Yağlama teorisi.				
11	Laminer sınır tabaka. Tanımlar. Blasius Çözümü. Falkner-Skan çözümleri.				
12	Serbest kayma akışları.				
13	Integral denklemler ve yaklaşık çözümler				
14	Termal sınır tabaka hesapları.				
Genel Yeterlilikler					

