BİLECİK ŞEYH EDEBALİ ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ - DR

(2021 - 2022) Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yarıyıl	T+U Saat	AKTS	Z / S
Viskoz Akış ve Sınır Tabaka Teorisi	MIM6015		3 + 0	7,5	Seçmeli

Birim Bölüm	Makine Mühendisliği - DR - Lisansüstü (Yüz yüze)
Amaç	Akışkanlar mekaniğinde, Navier-Stokes denklemlerinin analitik çözümlerini özel viskoz akışlar için elde edebilme, laminer ve türbülanslı, iki ve üç boyutlu sınır tabaka akışlarını inceleyebilme, sıkıştırılabilir viskoz akışın temel denklemlerini inceleyebilme ve stabilite analizlerini yapabilmektir.
Ders İçeriği	Viskoz akış için hareket denklemleri; Navier-Stokes denklemlerinin kesin çözümleri; Couette ve Poiseuille akışları; sınır tabaka teoremi; benzerlik ve yaklaşım çözüm yöntemleri; laminer ve türbülanslı sınır tabaka akışları; iki ve üç boyutlu sınır tabaka akışları; sıkıştırılabilir viskoz akışın temel denklemleri; sınır tabakalarda stabilite analizi.
Ders Kaynakları	Viscous Flow, F. S. Sherman., Boundary Layer Theory, H. Schlichting, K. Gersten, Viscous Fluid Flow, F. White.

Hafta	Konu
1	Genel bilgiler ve giriş.
2	Viskoz akışlar için temel hareket denklemleri.
3	Viskoz akışlarla ilgili örnekler. Viskoz akışlarda sınır şartları.
4	Newtonyen akışlar için Navier-Stokes denklemleri ve kesin çözüm örnekleri. Couette ve Poiseuille akışları.
5	Sınır tabaka teoremi.
6	Sıkıştırılamaz akışlarda laminer sınır tabaka denklemleri.
7	Ara Sınav
8	Yağlama teorisi.
9	Sınır tabakada türbülansa geçiş mekanizması.
10	Sıkıştırılamaz akışlarda türbülanslı sınır tabaka denklemleri.
11	Sıkıştırılabilir sınır tabaka akışları.
12	Üç boyutlu sınır tabaka akışları.
13	Dalmış cisimler (küre, silindir, kanat) etrafında akış. Sürüklenme, kaldırma ve sürtünme katsayıları.
14	Viskoz akışlarda akış kontrolü. Stabilite analizleri.

Ders İş Yükü	Çalışma Türü / Öğretim Metotlar	Süresi (Saat)	Sayısı
Dinleme ve anlamlandırma	Ders	3	14
Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim	Sınıf Dışı Çalışma	6	14
Dinleme ve anlamlandırma, gözlem/durumları işleme, eleştirel düşünme, soru geliştirme, takım çalışması	Beyin Fırtınası	3	5
Ara Sınav 1		2	1
Ödev 1		10	1
Ödev 2		10	1
Final		2	1
Uygulama 1		10	1
Uygulama 2		10	1
Ödev (Sunum)		7	1
	Ders İş Yükü:	192	
	AKTS (Ders İş Yükü / 25.5):	7,53	

Program Çıktıları	
1	Mezunlar Matematik, fen bilimleri ile Makina Mühendisliği konularında yeterli bilgi birikimine ve bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanabilme becerisine sahiptir.
2	Mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi ve uygun analitik yöntemler ve modelleme tekniklerini seçme ve uygulama becerisine sahiptir.
3	Bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci analiz etme becerisi ve modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisine sahiptir.
4	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçme ve kullanma becerisi ve bilişim teknolojilerini etkin kullanma becerisine sahiptir.
5	Bireysel çalışma becerisi, disiplin içi ve disiplinler arası takım çalışmasına yatkınlığı vardır.
6	Bilgiye ulaşabilmek için kitap, makale, internet vb. tüm gerekli kaynakları kullanabilme becerisine sahiptir.
7	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve mesleki bilgileri sürekli güncel tutma becerisine sahiptir.
8	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisine sahiptir.
9	Proje ve risk yönetimi, iş güvenliği ve çevre konularındaki uygulamalar ve hukuksal sonuçları hakkında bilgi sahibi olunması ve etik değerlerin benimsenmesi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalığı vardır.
10	Makine Mühendisliği uygulamalarında sürdürülebilirliği sağlama becerisi girişimcilik yaratıcılık ve yenilikçilik bilincinin gelişmesi, bireysel, toplumsal, ekonomik, teknolojik gereksinimler için çevreyle uyumlu çözüm yaratabilme becerisine sahiptir
11	Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde ve girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkında ve çağın sorunları hakkında bilgi sahibidir.

Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)

Ders Öğrenme Çıktısı	PÇ 1	PÇ 2	PÇ 3	PÇ 4	PÇ 5	PÇ 6	PÇ 7	PÇ 8	PÇ 9	PÇ 10	PÇ 11
Viskoz akışlarda bazı özel durumlar için Navier-Stokes denklemlerinin kesin çözümünü yapabilmek.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İki ve üç boyutlu sınır tabaka akışlarının incelenmesinde dikkat edilen parametreleri benimsemek.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Laminer akıştan, türbülanslı akışa geçiş mekanizmasını kavramak.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Laminer akışlara uygulanan stabilite analizlerini yapabilmek.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzerlik ve yaklaşık çözüm yöntemlerini kavramak ve karşılaşılacak mühendislik problemlerine uygulamak.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/312181