

Dersin Adı: Akışkanlar Mekaniği-II				Course Name: Fluid Dynamics-II		
Kod (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuar (Laboratory)
MAK 229	5	2,5	4,5	2	1	0
Bölüm / Program (Department/Program)		Makina Mühendisliği (Mechanical Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		Temel Mühendislik (Engineering Science)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		MAK 228				
Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik/Mimar lık Tasarım (Engineering/Archit ecture Design)	Genel Eğitim (General Education)	
		-	75 %	25 %	-	
Dersin Tanımı (Course Description)		Borularda sürtünmeli akışlar, Laminer ve Türbülanslı akış, Sürekli ve Yersel kayıplar, Dalmış cisimler etrafında akış, Sınır tabaka denklemleri, Potansiyel akış, Sayısal Akışkanlar Dinamiğine giriş, Sıkıştırılabilir akış, Türbomakinalar, Su darbeleri. Viscous Flow in pipes and ducts. Laminar and turbulent boundary layers. Major and minor losses in pipes. Flow over immersed bodies. Boundary layer equations, Potential Flow, Introduction to CFD, Compressible flow. Fluid Machinery. Water hammer.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1.Akışkanlar Mekaniğinin temel kavramlarını tanıtmak 2.Akışkanlar Mekaniğinin temel denklemlerini tanımlama, formüle etme, indirgeme ve problemleri çözmeye kullanma becerisini kazandırmak 1.To introduce the basic principles of fluid mechanics 2.To be able to define, formulate and simplify the equations of fluid flow and gain ability to use them for the solution of fluid flow problems				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler: 1. Boru sistemlerindeki akışlarda boru sürtünme ve yersel yük kayıpları hesapları yapabilme ve Moody diagramını kullanabilme 2. Cisimlere akış dolayısı ile etkiyen direnç/sürüklenme ve taşıma/kaldırma kuvveti kavramını bilme ve ilgili basit hesaplar yapabilme 3. Potansiyel akış kavramlarını öğrenme ve kullanma yeteneği, Sayısal akış dinamiği yaklaşımını uygulayabilme 4. Sıkıştırılabilirlik etkilerini öğrenme ve uygulayabilme 5. Pompa ve Türbin karakteristiği, tanımlanan bir sistem için doğru pompayı ve türbini belirleyebilme 6. Su darbesi bilgisi ve basit ilgili hesapları yapabilme becerilerini kazanacaklardır.				

Successful participants of the course are intended to gain;

1. Ability to make calculations and use Moody diagram to determine the local losses and resistance to flow in pipe systems
2. Knowledge of lift and drag concepts over immersed bodies and their simple calculations
3. Knowledge of potential flow concept and ability to use them, ability to implement CFD approach
4. Ability to take care of compressibility effects in the flow systems.
5. Knowledge of pump and turbine characteristics; ability to choose the right pump or turbine for a given flow system
6. Knowledge of water hammer and ability to make simple calculations.

### DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Borularda sürtünmeli akış, laminar ve türbülanslı akış, Moody diyagramı, Sürekli ve yersel kayıplar, Boru dizgeleri, Akış ölçerler	
2	Devam	
3	Devam	
4	Dalmış cisimler etrafında akış, Sınır tabaka denklemleri, deneysel dış akışlar	
5	Devam	
6	Devam	
7	Potansiyel Akış ve Sayısal Akışkanlar Dinamiği	
8	Devam	
9	Sıkıştırılabilir Akış	
10	Devam	
11	Turbomakinalar ve Uygulamaları	
12	Devam	
13	Su Darbeleri	
14	Devam	

### COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Basic concepts: Definition of fluid, compressibility, evaporation-cavitation, surface tension and capillarity. Flow field characteristics. Basic flows and types: Streamlines, and stream bundles	
2	Cont'd	
3	Cont'd	
4	General External Flow Characteristics, Boundary Layer Characteristics, Drag, Lift	
5	Cont'd	
6	Cont'd	
7	Potential Flow and CFD	
8	Cont'd	
9	Compressible flow,	
10	Cont'd	
11	Turbomachinery and applications	
12	Cont'd	
13	Water hammer	
14	Cont'd	

Ders kaynakları ve Başarı değerlendirme sistemi (Course materials and Assessment criteria)

Ders Kitabı (Textbook)	F.M. White, 'Fluid Mechanics', 7th Edition, McGraw Hill, 2016 ve Türkçe Çevirisi (Kadir Kırkköprü, Erkan Ayder), Literatür Yayınevi, 2016.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Çengel, Y.A. and Cimbala, J.M., 'Akışkanlar Mekaniği, Temelleri ve Uygulamaları', Üçüncü Baskıdan Çeviri, (Tahsin Engin, Hasan Güneş, Suat Canbazoğlu, A.Alper Özalp, Şevki Çeşmeci) Palme Yayıncılık, 2015</li> <li>2. D.F. Young, B.R. Munson, T.H. Okiishi, W.W. Huebsch, 'A Brief Introduction to Fluid Mechanics', (Nuri Yücel, Nureddin Dinler, Haşmet Türkoğlu, Zekeriya Altaç) Nobel Yayınevi, 2013.</li> <li>3. J.H. Shames, 'Mechanics of Fluids', McGraw Hill, 1992.</li> </ol>		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Bir Adet ödev ve bir adet tasarım projesi verilecektir.		
	A homework and a design project should be given.		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	Tasarım projesinde bilgisayar kullanılabilir.		
	Computer usage for the project.		
Final sınavı önşartı (Prerequisite for final exam)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Final Sınavına girebilmek için kabul edilebilir bir dönem projesi sunulmalı.</li> <li>- Ara sınavlar, kısa sınavlar, ödevler ve proje ortalamasının asgari değeri en az 35/100 olmalıdır.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- In order to be able to take the final exam, it must be submitted acceptable term Project and the minimum value of the average of the midterm exams, quizzes, homeworks and Project must be at least 35.</li> </ul>		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	% 30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	5	% 10
	Ödevler (Homework)	1	% 5
	Projeler (Projects)	1	% 10
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	-	
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	
	Final Sınavı (Final Exam)	1	% 45