



DERS BİLGİ FORMU

ENSTİTÜ/FAKÜLTE/YÜKSEKOKUL ve PROGRAM:							
DERS BİLGİLERİ							
Adı	Kodu	Dili	Türü Zorunlu/ Seçmeli	Yarıyılı	T+U Saati	Kredisi	AKTS
Uygulamalı Akışkanlar Mekaniği	MAK716	Türkçe	Zorunlu	-	3	3	7,5

Ön Koşul Dersleri	-
-------------------	---

Ders Sorumluları	
Ders Sorumlu Yardımcıları	-

Dersin Amacı	Akışkanlar Mekaniği ile ilgili temel kavramlar verilerek, sıvıların özellikleri, hidrostatik, akışkanların kinematiki ve akış tiplerini kavramak
--------------	--

Dersin Öğrenme Çıktıları	Boyutsal çözümlene ve benzerlik yasalarını akışkan ve akış problemlerine uygulayabileceklerdir.
--------------------------	---

DERS PLANI			
Hafta	Ön Hazırlık	Konular/Uygulamalar	Metot
1		Genel Kavramlar: Yoğunluk, viskozite, akışkan ve akışların tanımı, sıkıştırılabilme, buharlaşma-kavitasyon, yüzeysel gerilme ve kılcallık	
2		Duran akışkanlar: Basınç ve dağılımı, basınç ölçümü, dalmış yüzeylere gelen kuvvetler	
3		Eğri yüzeylere gelen hidrostatik kuvvetler. Kaldırma kuvveti. Örnekler. Akım çizgisi yönünde Newton kanunu uygulaması.	
4		Akım çizgisi ve normal boyunca Bernoulli denklemi ve uygulamaları. Dinamik ve toplam basınç. Örnekler.	
5		Statik, dinamik ve toplam basınç kavramları: Bernoulli denklemi uygulamaları. Sifon ve kavitasyon	
6		Reynolds transport teoremi. Denetim hacmi ve sistem kavramları	
7		Süreklilik denklemi. Lineer momentum denklemi. Örnekler.	
8		Arasınav	
9		Enerji denklemi ve Bernoulli denklemi ile ilişkisi. Uniform olmayan akışlara uygulanması. Örnekler.	
10		Akışların diferansiyel analizine giriş. Navier-Stokes denklemleri ve viskoz sıkıştırılmaz akışkanlar için basit çözümler	
11		Boyutsal çözümlene ve benzerlik	
12		Borularda viskoz akış; laminer ve türbülanslı	

		akış. Borularda akış ve kayıplar (boru sürtünme ve yersel kayıplar), Moody diyagramı.	
13		Bernoulli denklemi uygulamaları örnekleri ve pratik problemler	
14		Final	

KAYNAKLAR	
Ders Kitabı veya Notu	Akışkanlar Mekaniği: Temelleri ve Uygulamaları, Yunus A. Çengel, John M. Cimbala (Çeviri: Tahsin Engin, Güven Bilimsel Kitabevi), 2008. Akışkanlar Mekaniği, Frank M. White (Çeviri: K. Kırkköprü & E. Ayder), Literatür Yayınevi, 2004. Akışkanlar Mekaniği, Habib Umur, Dora Yayıncılık, 2009.
Diğer Kaynaklar	

DEĞERLENDİRME SİSTEMİ	
Etkinlik Türleri	Katkı Yüzdesi
Ara Sınav	40
Kısa Sınav	
Ödev, Proje	
Yarıyıl Sonu Sınavı	60
Toplam	100

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI						
No	Program Çıktıları	Katkı Düzeyi				
		1	2	3	4	5
1	Mühendislik alanında bilimsel araştırma yaparak bilgiye genişlemesine ve derinlemesine ulaşabilme, bilgiyi değerlendirme, yorumlama ve uygulama becerisi				X	
2	Makine mühendisliği ile ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilmek ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilmek				X	
3	Verilerin toplanması, yorumlanması, duyurulması aşamalarında ve mesleki tüm etkinliklerde toplumsal, bilimsel ve etik değerleri gözetme yeterliliği				X	
4	Eldeki mevcut verileri kullanarak bilimsel yöntemlerle bilgiyi işleyebilme ve uygulama becerisi, değişik disiplinlere ait bilgileri bütünleştirebilme becerisi			X		
5	Mühendislik problemlerini kurgulayabilme, çözmek için yöntem geliştirme ve çözümlerde yenilikçi yöntemler uygulama becerisi					X
6	Yeni ve orijinal fikir ve yöntemler geliştirme becerisi; sistem, parça veya süreç tasarımlarında yenilikçi çözümler geliştirebilme becerisi			X		
7	Mesleğinin yeni ve gelişmekte olan uygulamaları hakkında farkındalık; gerektiğinde bunları inceleme ve öğrenebilme becerisi					X
8	Mühendislik uygulamalarının sosyal ve çevresel boyutlarını anlama ve sosyal çevreye uyum becerisi			X		
9	Mühendislikte uygulanan modern teknik ve yöntemler ile bunların sınırları hakkında			X		

	kapsamlı bilgi					
10	Çalışmalarının süreç ve sonuçlarını, o alandaki veya dışındaki ulusal ve uluslararası ortamlarda sistematik ve açık bir şekilde yazılı ya da sözlü olarak aktarabilme becerisi			X		

AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU		İş Yüğü (Saat)
Ders İçi	Ders Saati (14 x Haftalık Ders Saati)	42
Ders Dışı	Ödev	60
	Araştırma	49,5
	Ön Hazırlık, Pekiştirme Çalışmaları	10
	Diğer Faaliyetler	27,75
Sınavlar	Ara Sınav (Ara Sınav Sayısı x Ara Sınav Süresi)	1
	Yarıyıl Sonu Sınavı	1

Toplam İş Yüğü	191,25
Toplam İş Yüğü / 25,5 (s)	7,5
Dersin AKTS Kredisi	7,5



COURSE INFORMATION FORM

INSTITUTE and PROGRAMME: NATURAL SCIENCE INSTITUTE MECHANICAL ENGINEERING							
COURSE INFORMATION							
Name	Code	Medium of Instruction	Type Required/ Optional	Semester	T+P Hour	Local Credit	ECTS
Applied fluids mechanics	MAK 716	Turkish	Elective	FALL and SPRING	3	3	7,5

Prerequisite Courses	-
----------------------	---

Course Instructor	
Instructor Assistants	-

Course Objective	By giving basic concepts about Fluid Mechanics, to understand the properties of fluids, hydrostatic, kinematics of fluids and flow types
------------------	--

Course Learning Outcomes	They will be able to apply dimensional analysis and similarity laws to fluid and flow problems.
--------------------------	---

COURSE PLAN			
Week	Preparation	Subjects/Applications	Method
1		Physical and chemical bonds	
2		Recognition and production process of plastics	
3		Thermoplastics and recycling process	
4		Thermosets and alternative uses	
5		Engineering plastics, medical plastics, plastics can be used as implant, conducting polymers	
6		What is a smart material? Why do we need smart materials? Are composite materials smart materials as well? What are the most common materials used by mechanical engineers?	
7		History of glass: bullet-proof glasses, stainless glasses, hydrophobic surfaced glasses	
8		Production process of ceramic	
9		Ingredients of the ceramic compounds: silicate, aluminate, oxides, nitrites, borides, carbides, General information about silicates and sulfides.	
10		Production process of aluminum: Why aluminum and alloys are more common? Recycling process	
11		Aluminum 2XXX, 5XXX, 6XXX, 7XXX and 9XXX alloys' mechanical engineering practice	
12		Importance of magnesium alloys importance of biodegradable implants, MgSiAl alloy	
13		MgSiAl alloy and area of use	
14		Titanium alloy and area of use	

COURSE RESOURCES	
Coursebook /Notes	Akışkanlar Mekaniği: Temelleri ve Uygulamaları, Yunus A. Çengel, John M. Cimbala (Çeviri: Tahsin Engin, Güven Bilimsel Kitabevi), 2008. Akışkanlar Mekaniği, Frank M. White (Çeviri: K. Kırkköprü & E. Ayder), Literatür Yayınevi, 2004. Akışkanlar Mekaniği, Habib Umur, Dora Yayıncılık, 2009.
Other Resources	

ASSESSMENT SYSTEM	
Activity Types	Contribution Percentage
Midterm	30
Quiz	0
Assignments/ Projects	20
Final	50
Total	100

CORRELATION BETWEEN COURSE LEARNING OUTCOMES AND PROGRAM COMPETENCIES						
No	Programme Outcomes	Contribution Level				
		1	2	3	4	5
1	Ability to access wide and deep information with scientific researches in the field of Engineering, evaluate, interpret and implement the knowledge gained in his/her field of study.			x		
2	Ability to complete and implement “limited or incomplete data” by using the scientific methods.				x	
3	Ability to consolidate engineering problems, develop proper method(s) to solve and apply the innovative solutions to them.					x
4	Ability to develop new and original ideas and method(s), to develop new innovative solutions at design of system, component or process.					x
5	Gain comprehensive information on modern techniques, methods and their borders which are being applied to engineering.				x	
6	Ability to design and apply analytical, modelling and experimental based research, analyze and interpret the faced complex issues during the design and apply process.					x
7	Gain high level ability to define the required information and data.				x	
8	Ability to work in multi-disciplinary teams and to take responsibility to define approaches for complex situations.					x
9	Systematic and clear verbal or written transfer of the process and results of studies at national and international environments.					x
10	Aware of social, scientific and ethical values guarding adequacy at all professional activities and at the stage of data collection, interpretation, and announcement.				x	

ECTS / WORKLOAD TABLE		Workload (hour)
In-Class	Class Hours (14 x Weekly Class Hours)	42
Out of-Class	Assignments	60
	Research	49,5
	Class Preparation and After Class Study	10
	Other Activities	27,75
Examinations	Midterms (Number of Midterms x Duration of Midterms)	1

	Final	1
Total Workload		191,25
Total Workload / 25,5 (h)		7,5
Course ECTS Credit		7,5