

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

Ders Adı / Course Name	Fluid Mechanics / Fluid Mechanics	
Ders Kodu / Course Code	EMAK304	
Ders Türü / Course Type		
Ders Seviyesi / Course Level	Bachelor / Bachelor	
Ders Akts Kredi / ECTS	5.00	
Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)	3.00	
Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)	0.00	
Haftalık Laboratuvar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)	0.00	
Dersin Verildiği Yıl / Year	3	
Öğretim Sistemi / Teaching System	Daytime Class / Daytime Class	
Eğitim Dili / Education Language	Turkish / Turkish	
Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses		
Amacı / Purpose	Akışkanların temel fiziksel özellikleri, akışkanların statikliği; akışkan kinematikliği, lagrange ve euler çözümleri. Akışkan parçacığı analizi, Akışkan kontrol hacmi analizi, Bernoulli denklemleri ve çözümleri türbin ve pompa içeren boru devrelerinin enerji analizi ve tasarımını yapmak.	Basic physical properties of fluids, statics of fluids; Energy analysis and design of pipelines containing turbines and pumps.
İçeriği / Content	Akışkanların fiziksel özellikleri, statik dinamik basınçlar, akışkanların statikliği, kaldırma kuvveti ve denge, akışkan hareketinin kinematikliği, kütle korunumu Bernoulli bağıntısı, akış sistemlerinin momentum analizi ve akış nedeniyle oluşan kuvvetlerin dengelenmesi, boyut analizi ve benzeşim, iç akışlar, pompalar, türbinler ve sürtünme kayıpları içeren akış sistemlerinin enerji analizi ve tasarımı, debimetre tipleri ve çalışma prensipleri, dış akışlar, akış direnci ve kaldırma.	Physical properties of fluids, static dynamic pressures, fluid statics, buoyancy and equilibrium, kinematics of fluid motion, conservation of mass, Bernoulli's relation, momentum analysis of flow systems and balancing of forces due to flow, dimensional analysis and analogy, internal flows, pumps, turbines and friction losses Energy analysis and design of flow systems, flow meter types and principles of operation, external flows, flow resistance and lift.
Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations		
Staj Durumu / Internship Status	yok	no
Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading	Çengel, Y.A., Cimbala J.M.; Akışkanlar Mekaniği Temeller ve Uygulamaları, Palme Yayınevi 3. Baskı (2020) Hibbeler, R.C.; Akışkanlar Mekaniği, Palme Yayınevi 1. Baskı (2016) White, F.M.; Akışkanlar Mekaniği, Literatür Yayınevi 7. Baskı (2018)	Çengel, Y.A., Cimbala J.M.; Akışkanlar Mekaniği Temeller ve Uygulamaları, Palme Yayınevi 3. Baskı (2020) Hibbeler, R.C.; Akışkanlar Mekaniği, Palme Yayınevi 1. Baskı (2016) White, F.M.; Akışkanlar Mekaniği, Literatür Yayınevi 7. Baskı (2018)
Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)	Doç.Dr.Arif Şenol ŞENER	

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

1	Öğrenciler akışkanlar mekaniğinin temel prensiplerini, ilişkili problemlerini çözümü hakkında bilgi sahibi olacaktır.	Knows the basic physical properties and units of fluids.
2	Momentum denklemi ve enerji denklemi gibi temel prensipleri geliştirerek kontrol hacmini analiz edecektir	It measures static pressure, Calculates the hydrostatic force on submerged surfaces, Calculates buoyancy and stability, Calculates the pressure in a rigid body moving fluid.
3	Problemin formüle edilmesi ve modellenmesi ve sistem tanımlanmasında mühendislik çözümleri bulma becerisi kazandırılacaktır.	It follows the streamline of a given stream.

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

Hafta / Week					
1	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Akışkanlar Mekaniğine Giriş				
	Introduction to Fluid Mechanics				
2	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Akışkanların temel fiziksel özellikleri				
	Basic physical properties of fluids				
3	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Akışkanların statik, mutlak ve gösterge basınçları ve ölçümleri, daldırılmış yüzeyler üzerindeki hidrostatik kuvvetler.				
	Statics of fluids, absolute and gauge pressures and measurements, hydrostatic forces on immersed surfaces.				
4	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Kaldırma kuvveti, denge				
	Buoyancy, balance				
5	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Akışkan hareketinin kinematiki, kütle korunumu, ortalama hız, hacimsel ve kütleli debi.				
	Kinematics of fluid motion, conservation of mass, average velocity, volumetric and mass flow.				

6	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Bernoulli denklemi, yükler, enerji eğimi çizgisi, hidrolik eğim çizgisi şematığı.				
7	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Vize sınavı için ders çıktılarının gözden geçirilmesi, soru çözümü.				
	Review of course outcomes for midterm exam, question solution.				
8	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Ara sınav				
9	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Akış sistemlerinin momentum analizi				
	Momentum analysis of flow systems				
10	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Boyutsuz analiz ve benzeşim.				
	Dimensionless analysis and simulation.				
11	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	İç akışlar, Laminer ve Türbülanslı akışlar				

12	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Borulama sistemlerinin analizi. Viskoz akışkanlarda boru kayıpları, enerji denklemi, debi ölçümü				
	Analysis of piping systems. Pipe losses in viscous fluids, energy equation, flow measurement				
13	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Dış akışlar, direnç ve kaldırma kuvvetleri				
	External flows, resistance and buoyancy				
14	Teorik Dersler / Theoretical	Uygulama	Lab	Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques	Ön Hazırlık / Preliminary
	Final sınavı için ders çıktılarının gözden geçirilmesi, soru çözümü				
	Reviewing the course outcomes for the final exam, question solving				

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		40

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities	Sayı / Number	Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%)
Final Sınavı / Final Examination	1	100
Toplam / Total:	1	100
Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):		60

Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade:	100
Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:	

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

Etkinlikler / Workloads	Sayı / Number	Süresi (Saat) / Duration (Hours)	Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour)
Ara Sınav / Midterm Examination	1	1.00	1.00
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination	13	5.00	65.00
Derse Katılım / Attending Lectures	13	3.00	39.00
Ev Ödevi / Homework	1	1.00	1.00
Final Sınavı / Final Examination	1	5.00	5.00
Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination	1	5.00	5.00
Toplam / Total:	30	20.00	116.00
Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 116.00/25.00 = 4.64 ~ / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 116.00 / 25.00 = 4.64 ~			

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes	Program Çıktıları / Program Outcomes										
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.1.10	1.1.11
1.Öğrenciler akışkanlar mekaniğinin temel prensiplerini, ilişkili problemlerini çözümü hakkında bilgi sahibi olacaktır. / Knows the basic physical properties and units of fluids.	5										
2.Momentum denklemi ve enerji denklemi gibi temel prensipleri geliştirerek kontrol hacmini analiz edecektir / It measures static pressure, Calculates the hydrostatic force on submerged surfaces, Calculates buoyancy and stability, Calculates the pressure in a rigid body moving fluid.		5									
3.Problemin formüle edilmesi ve modellenmesi ve sistem tanımlanmasında mühendislik çözümleri bulma becerisi kazandırılacaktır. / It follows the streamline of a given stream.			5								

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high