

DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOG FORM)

Dersin Kodu : İNŞA3601 (Course Code) : CIVL3601			Dersin Adı : Akışkanlar Mekaniği ve Hidrolik (Course Name) : Fluid Mechanics and Hydraulics					
Yarıyılı (Semester)	D + U + L (L+T+L)	Kredisi (Credits)	AKTS (ECTS)	Dersin Dili (Language)	Dersin Türü (Category)	Dersin İşleniş Yöntemi (Instructional Methods)	Ön Koşulları (Pre Requisites)	Eş koşul (Core Requisites)
5	3 + 0 + 0	3	5	Türkçe English	Zorunlu Required	Ders Lecture	CIVL2104 Dynamics İNŞA 2104 Dinamik	-
Dersin Amacı (Course Objectives)			Öğrencilere akışkanlar mekaniği ve hidrolik ve akışkanların mühendislik davranışları hakkında temel bir bilgi birikimi kazandırmak To introduce students a fundamental knowledge of fluid mechanics and hydraulics and engineering behaviors of fluids.					
Dersin İçeriği (Course Content)			Akışkanlar mekaniği ve hidroliğe giriş. Akışkanların özellikleri ve statikliği. Bernoulli denklemi. Akışkan kinematiki. Reynolds taşınım kuramı ve kütleinin korunumu. Momentumun korunumu. Enerjinin korunumu. Potansiyel akışlar. Ağdalı akışlar. Navier-Stokes denklemleri. Boyut analizi ve modelleme. Boru akışları ve boru ağları. Açık kanal hidroliği. Introduction to fluid mechanics and hydraulics. Fluid statics. Kinematics of fluid flow. Continuity equation. Stream function. Potential flow. Viscous flow. Navier-Stokes equations. Dimensional analysis. Pipe flows and pipe networks. Open channel hydraulics.					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)			Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler: 1- Akışkanlar mekaniği ve hidrolik hakkında temel bilgileri göstererek karşılaşılan problemleri analitik, hesaplamalı ve yakınsak matematiksel yöntemlerle çözebilir. [1a, 1b, 2a, 2b] 2- Laboratuar ve saha deneyleri ile elde edilen verileri ilişkilendirip inceleyerek empirik denklemler aracılığıyla kullanabilir. [1a, 1b, 2a, 2b, 5b] 3- Word, excel, matlab gibi bilgisayar yazılımlarını kullanma yeteneğini geliştirir. [2a, 2b, 8a, 8b] 4- Akışkanlar mekaniğini kavramlarının mühendislik yapılarının tasarımındaki pratik uygulamalarını açıklar. [1a, 1b, 2a, 2b 9a, 9b] 5- Örnek hidrolik tasarım projeleri ve güncel analiz teknikleri hakkında tartışabilir. [1a, 1b, 2a, 2b, 5b] <i>[Not: Köşeli parantez içindeki sayılar ilgili program çıktılarının numaralarını işaret etmektedir]</i> Students, who pass the course satisfactorily can: 1- Demonstrate basic knowledge of fluid mechanics and hydraulics and develop analytical and mathematical skills to solve the fluid mechanics and hydraulics problems [1a, 1b, 2a, 2b] 2- Relate and examine laboratory and field data obtained by lab- and insitu experiments for use in hydraulic systems analysis [1a, 1b, 2a, 2b, 5b] 3- Develop skills for computer usage of packages such as word, excel, matlab [2a, 2b, 8a, 8b] 4- Explain the practical applications of fluid mechanics concepts used in designs of engineering structures [1a, 1b, 2a, 2b 9a, 9b] 5- Discuss about various case studies of hydraulic designs and state-of-the-art analysis techniques [1a, 1b, 2a, 2b, 5b] <i>[Note: Numbers in brackets are indicating the related program outcomes]</i>					
Dersin ISCED Kategorisi (ISCED Category of the course)			52 Mühendislik 52 Engineering					
Ders Kitabı (Textbook)			B.R. Munson, D. F. Young and T. H. Okiishi. <i>Fundamentals of Fluid Mechanics</i> , John Wiley and Sons, 5th edition, 2006. Türkçe Çevirisi: Akışkanlar Mekaniğine Giriş, Zekeriya Altaç, Nureddin Dinler, Nuri Yücel, Haşmet Türkoğlu, Nobel Akademik Yayıncılık, 2011. B.R. Munson, D. F. Young and T. H. Okiishi. <i>Fundamentals of Fluid Mechanics</i> , John Wiley and Sons, 5th edition, 2006.					
Yardımcı Kaynaklar (Other References)			N. C. H Hwang and C. E. Houghtalen. <i>Hydraulic Engineering Systems</i> . Prentice-Hall, 3rd edition, 1996.					

HAFTALIK KONULAR / COURSE PLAN

Hafta/Week	Teorik Ders Konuları/ Theoretical Topics	Uygulama / Laboratuar Konuları/ Ödevler Applied/ Laboratory Topics/ Homeworks
1	Akışkanlar mekaniği ve hidroliğe giriş. Akışkanların özellikleri ve statikliği. Introduction to fluid mechanics and hydraulics. Fluid properties and statics.	
2	Akışkan statikliği. Fluid statics.	ÖDEV 1/ HW 1
3	Bernoulli denklemi. Bernoulli equation.	
4	Akışkan kinematikliği. Fluid kinematics.	ÖDEV 2/ HW 2
5	Reynolds taşınım kuramı ve kütle korunumu. Reynolds transport theorem and conservation of mass.	ÖDEV 3/ HW 3
6	Momentumun korunumu. Conservation of momentum.	
7	Enerjinin korunumu. Conservation of energy.	ÖDEV 4/ HW 4
8	Potansiyel akışlar. Potential flow.	
9	Potansiyel akışlar. Ağıdalı akışlar. Potential flow. Viscous flow.	ÖDEV 5/ HW 5
10	Ağıdalı akışlar ve Navier-Stokes denklemleri. Viscous flow and Navier-Stokes equations.	
11	Navier-Stokes denklemleri. Navier-Stokes equations.	ÖDEV 6/ HW 6
12	Navier-Stokes denklemleri. Navier-Stokes equations.	
13	Boyut analizi ve modelleme. Dimensional analysis and modelling.	ÖDEV 7/ HW 7
14	Açık kanal hidroliği. Open channel hydraulics.	

**DERSİN DEĞERLENDİRME SİSTEMİ
(COURSE ASSESSMENT)**

	Etkinlikler (Activities)	Adet (Quantity)	Katkı Oranı (Contribution) (%)
Yarıyıl İçi Çalışmaları (Semester Activities)	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-
	Raporlar (Reports)	-	-
	Seminer (Seminars)	-	-
	Ödevler (Homework)	7	0
	Sunum (Presentations)	-	-
	Ara sınavlar (Midterm Exams)	2	60
	Proje (Project)	-	-
YARIYIL SONU SINAVI (FINAL EXAM)		1	40
Toplam (Total)			100

DERSİN İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ PROGRAMI KAZANIMLARINA (ÇIKTILARINA) KATKISI
CONTRIBUTION OF THE COURSE TO CIVIL ENGINEERING PROGRAM OUTCOMES

	PROGRAM OUTCOMES/PROGRAM ÇIKTILARI																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	1		2		3		4		5		6			7						8		9		10			11	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	c	a	b	c	d	e	f	a	b	a	b	a	b	c	a	b
CO1/DÇ1	•	•	•	•																								
CO2/DÇ2	•	•	•	•						•																		
CO3/DÇ3			•	•																•	•							
CO4/DÇ4	•	•	•	•																		•	•					
CO5/DÇ5	•	•	•	•						•																		

AKTS-İŞ YÜKÜ TABLOSU (ECTS-WORK LOAD TABLE)

DERS ETKİNLİKLERİ (COURSE ACTIVITIES)	Sayı (Quantity)	Süre (Saat) (Time (h))	İş Yüğü (saat) (Work Load (h))
Ders Süresi (Lectures)	14	3	42
Yarıyıl Sonu Sınavı (Hazırlık Süresi Dahil) (Final Exam (Preparation included))	1	24	24
Kısa Sınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Quizzes (Preparation included))	-	-	-
Dönem Ödevi / Projesi (Term Project)	-	-	-
Raporlar (Reports)	-	-	-
Bitirme Tezi/Projesi (Graduation Project)	-	-	-
Seminer (Seminars)	-	-	-
Sınıf Dışı Çalışma Süresi (Out class working time)	14	1	14
Ödevler (Homework)	7	3	21
Sunum (Presentations)	-	-	-
Arasınavlar (Hazırlık Süresi Dahil) (Midterm Exams (Preparation included))	2	12	24
Proje (Projects)	-	-	-
Laboratuvar (Laboratory Work)	-	-	-
Toplam İş Yüğü (saat) (Total Work Load (h))			125
Dersin AKTS Kredisi (Toplam İş Yüğü / 25) (ECTS Credits of the course (Total Work Load / 25))			5

Revizyon / Tarih (Revision / Date) 06.12.2018	Koordinatör / Hazırlayan (Coordinator / Prepared by) Dr. Cihan Bayındır	Onaylayan (Approved by) Dr. Esin İnan
---	---	---