

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Arıtma Tesisleri Hidroliği				Treatment Plant Hydraulics		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
CEV 314E	6	2	3	2		
Bölüm / Program (Department/Program)	Çevre Mühendisliği Environmental Engineering					
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)		İngilizce (English)	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	-					
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)	Temel Bilim (Basic Sciences)		Temel Mühendislik (Engineering Science)		İnsan ve Toplum Bilim (General Education)	
			30		70	
Dersin İçeriği (Course Description)	Hidrolik tasarıma esas temel bilgiler ve hidrolik tasarım prensipleri, Borularda akım, Açık kanallarda akım, Debi ölçümü ve Hidrolik kontrol noktaları, pompa istasyonlarının hidrolik tasarımı, atıksu arıtma tesislerinin hidrolik tasarımı, su arıtma tesislerinin hidrolik tasarımı, çamur arıtma tesislerinin hidrolik tasarımı. Conceptual basis and principles for hydraulic design, flow in pipes, flows in open channels, flow measurement and hydraulic control points, hydraulic design of pumping stations, hydraulic design of wastewater treatment plants, hydraulic design of water treatment plants, hydraulic design of sludge treatment plants.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1. Arıtma tesislerinin hidrolik tasarımına esas bilgileri yorumlama ve değerlendirme becerisinin kazandırılması 2. Tesislerin detaylı hidrolik tasarımını yapabilme becerisinin kazandırılması 1. To provide the ability of interpreting and evaluating the design data for hydraulic design of treatment plants 2. To provide the ability to conduct detailed hydraulic design of treatment plants					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi alan öğrenciler: I. Hidrolik tasarımın temelleri II. Hidrolik tasarım prensipleri III. Borulardaki akımın hidroliği IV. Açık kanal hidroliği V. Debi ölçümü ve kritik hidrolik kontrol noktaları VI. Pompa istasyonlarının hidrolik tasarımı VII. Atıksu arıtma tesislerinin hidrolik tasarımı VIII. Su arıtma tesislerinin hidrolik tasarımı IX. Çamur arıtma tesislerinin hidrolik tasarımı konularında bilgi ve beceri kazanırlar. The students who pass this course are able to; I. Understand the basics of hydraulic design II. Understand the principles of hydraulic design III. Do the hydraulic design of flows in pipes IV. Do the hydraulic design of flows in open channels V. Measure the flowrate and determine critical hydraulic control points VI. Do the hydraulic design of pumping stations VII. Do the hydraulic design of wastewater treatment plants VIII. Do the hydraulic design of water treatment plants IX. Do the hydraulic design of sludge treatment plants.					

Ders Kitabı (Textbook)	Benefield, L.D. Junkins, J.F. 1984. "Treatment Plants Hydraulics for Environmental Engineers", Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, NJ 07632.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Topacik, D., Koyuncu, İ. 2006. Arıtma Tesislerinin Hidroliği, Su Vakfı Yayınları. 2. Chadwick, A., Morfett, J., Borthwich, M. 2004. 'Hydraulics in Civil and Environmental Engineering' Spon Press. 3. Brater, E., King, H., Lindell, J, Wei, C. 1996. Handbook of Hydraulics, McGraw Hill. 4. Qasım, S. 1985." Wastewater Treatment Plants", CBS Publishing. 5. Qasım, S. 2000."Water Works Engineering" Prentice-Hall, Inc. 		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	<p>Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile proje verilecek ve bu proje dönem içerisinde belirli zamanlarda kontrol edilecektir. Ayrıca, öğrencilerin dönem içinde belirli zamanlarda projeyi sunmaları istenecektir. proje dönem sonunda tamamlanacaktır.</p> <p>A project will be assigned to students to increase their comprehension of the course and this project will be controlled at certain intervals during the semester. Moreover, students will present their projects to instructors throughout the semester. Project will be completed at the end of the semester.</p>		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	<p>Hidrolik Tasarım İçin MS-Excel Kullanımı</p> <p>MS-Excel for Hydraulic Design</p>		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	40
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)		
	Projeler (Projects)	1	20
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar –Teknik Gezi ve raporlama (Other Activities-Technical visit and reporting)	1	
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Hidrolik tasarıma esas temel bilgiler ve hidrolik tasarım prensipleri	I, II
2	Borularda akım	III
3	Borularda akım ve örnek uygulamalar	III
4	Açık kanallarda akım	IV
5	Açık kanallarda akım ve örnek uygulamalar	IV
6	Debi ölçümü ve hidrolik kontrol noktalarının belirlenmesi	V
7	Debi ölçümü ve hidrolik kontrol noktalarının belirlenmesi, uygulamalar	V
8	Pompa istasyonlarının hidrolik tasarımı	VI
9	Atıksu arıtma tesislerinin hidrolik tasarımı	VII
10	Atıksu arıtma tesislerinin hidrolik tasarımı örnek uygulaması, Ara Sınav	I-VII
11	Su arıtma tesislerinin hidrolik tasarımı	VIII
12	Su arıtma tesislerinin hidrolik tasarımı örnek uygulaması	VIII
13	Çamur arıtma tesislerinin hidrolik tasarımı	IX
14	Çamur arıtma tesislerinin hidrolik tasarımı örnek uygulaması	IX

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Conceptual basis and principles for hydraulic design	I, II
2	Flow in Pipes	III
3	Flow in Pipes and Examples	III
4	Flow in Open Channels	IV
5	Flow in Open Channels and Examples	IV
6	Flow Measurement and Determination of Hydraulic Control Points	V
7	Flow Measurement and Determination of Hydraulic Control Points and Examples	V
8	Hydraulic design of Pumping Stations	VI
9	Hydraulic design of wastewater treatment plants	VII
10	Example of Hydraulic design of wastewater treatment plants, Midterm Exam	I-VII
11	Hydraulic design of water treatment plants	VIII
12	Example of Hydraulic design of water treatment plants	VIII
13	Hydraulic design of sludge treatment plants	IX
14	Example of Hydraulic design of sludge treatment plants	IX

Dersin Çevre Mühendisliği Lisans Programı ile İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (Öğrenci Çıktıları)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi			
2	Deney tasarlama ve yürütme becerisinin yanısıra veri değerlendirme ve yorumlama becerisi			
3	Bir sistemi, bileşeni veya prosesi; belirli gereksinimleri gerçekçi kısıtlar (ekonomik, çevresel, toplumsal, politik, etik, sağlık ve güvenlik, üretilebilirlik ve sürdürülebilirlik) çerçevesinde karşılayacak şekilde tasarlama becerisi			X
4	Çok disiplinli takımlarda çalışma becerisi		X	
5	Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi			
6	Mesleki ve etik sorumluluk anlayışı			
7	Etkin bir biçimde iletişim kurma becerisi			
8	Mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamda etkisini kavrayabilmek için gerekli olan geniş kapsamlı eğitime sahip olma			
9	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliğinin bilincinde olma ve bu özelliği sürdürme becerisi			
10	Çağımızın konuları hakkında bilgi sahibi olma			
11	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, becerileri ve modern mühendislik araçlarını kullanma becerisi			X

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and the Environmental Engineering Curriculum

	Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to apply knowledge of mathematics, science and engineering			
2	An ability to design and conduct experiments as well as to analyze and interpret data			
3	An ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability			X
4	An ability to function on multidisciplinary teams		X	
5	An ability to identify, formulate and solve engineering problems			
6	An understanding of professional and ethical responsibility			
7	An ability to communicate effectively			
8	The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context			
9	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning			
10	A knowledge of contemporary issues			
11	An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice			X

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 18.03.2011	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------