

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Deniz Deşarjı Sistemleri				Marine Disposal Systems		
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 416E	8	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)		Mühendislik Tasarım (Engineering Design)
				30		70
Dersin İçeriği (Course Description)		Deniz deşarj sistemleri. Sahil suyu kalite standartları. Deniz araştırmaları. Seyrelme hesapları. Deşarj hatlarının ve difüzörlerin hidrolik tasarımı. Deşarj hatlarına gelen hidrodinamik yükler. Deşarj hatlarının yapısal tasarımı. Termal deşarjlar. Tuzlu su deşarjları. Deniz deşarjlarının çevresel etkileri. Boru malzemeleri ve deşarj hattı inşa yöntemleri.				
		Marine disposal systems. Coastal water quality standards. Marine investigations. Dilution calculations. Hydraulic design of marine pipelines and diffusers. Hydrodynamic forces acting on marine pipe lines. Structural design of marine pipelines. Thermal discharges. Salt water discharges. Environmental impacts of marine disposal systems. Pipe materials and construction methods.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Deniz deşarj sistemleri ile ilgili planlama ve saha araştırmaları ile ilgili temel hususların verilmesi, 2. Deniz deşarj tesislerinin tasarım, yapım ve işletilmesi ile ilgili beceri kazandırılmasıdır.				
		1. To provide basic issues related to planning and site investigations for marine disposal systems 2. To provide skills in design, construction and operation of marine disposal systems,				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; I. Deniz deşarjı sistemlerinin projelendirilmesine hakkındaki genel bilgilere vakıf olma; II. Atıksu deşarjlarının deniz ortamındaki seyrelmesini hesaplama ve buna yönelik bilgisayar programlarını mühendislik çözümlerinde kullanabilme; III. Deniz deşarjı sistemlerinin hidrolik tasarımının yapılması ve buna yönelik bilgisayar programlarını mühendislik çözümlerinde kullanabilme; IV. Deniz deşarjı boru hatlarının hidrodinamik ve yapısal tasarımını yapabilme; V. Deniz deşarjı sistemlerinin çevresel etkileri hakkındaki bilgilere vakıf olma; VI. Deniz deşarjı sistemlerinde kullanılan borular ve inşa yöntemleri hakkındaki bilgilere vakıf olma; becerilerini kazanır.				
		Students who pass the course will be able to: I. Having information about design methods of marine outfalls. II. Estimating dilution of wastewaters in marine environment and its simulation by using computer design programs. III Knowledge of hydraulic design of marine outfalls and use of hydraulic simulation programs. IV. Hydrodynamic and structural design of marine pipelines. V. Having general information about environmental effects of marine disposal systems. VI. Knowledge of pipe materials and construction methods of marine outfalls.				

Ders Kitabı (Textbook)	Gunnerson, G.C. and French, J.A. 1996. Wastewater Management for coastal cities, Springer-Verlag Publications, Germany.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. Arceivala, S.J. 1982. Wastewater treatment and disposal, Part I, Marcel Decer Inc., USA. 2. Grace, R.A. 1978. Marine outfall systems. Prentice Hall Inc., USA. 3. WHO-UNEP 1982. Waste discharge into the marine environment, Pergamon Press, UK. 4. Janson, L.E., 1989. Plastic pipes for water supply and sewage disposal, Neste Chemicals Publication, Sweden. 5. Öztürk, İ. 2011. Design of marine disposal systems, BIRSEN Publications, Turkey (in Turkish).		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile birbiriyle bağlantılı 2 parçadan oluşacak bir ödev (proje) verilecek ve bu ödevler dönem içersinde belirlenecek tarihlerde toplanacaktır. Homework (project) in 2 connected parts will be given in order to make the students understand the course better. All the parts of the homework are to be handed in the determined dates during the semester after they are assigned.		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Ödevlerin hazırlanması sırasında seyrelme hesabı ve hidrolik tasarım için yazılan programların icrasında bilgisayar kullanımı gereklidir. Computer use is required in order to; running of dilution calculation and hydraulic design programme		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	1	10
	Ödevler (Homework)	2	10
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Deniz deşarjı sistemleri hakkında genel bilgiler	I
2	Atıksuların deniz ortamında seyrelmesi	II
3	Atıksuların deniz ortamında seyrelmesi (İkinci ve Üçüncü Seyrelme Hesabı)	II
4	Seyrelme hesaplarına ait sayısal uygulamalar	II
5	Deniz deşarjı sistemlerinin hidrolik tasarımı	III
6	Hidrolik tasarım ile ilgili sayısal uygulamalar	III
7	Hidrolik tasarım ile ilgili sayısal uygulamalar (Difüzör tasarımı)	III
8	Denizdeki boru hatlarına dalga ve akıntıların etkisi	IV
9	Denizdeki boru hatlarına dalga ve akıntıların etkisi, (Janson ve Grace metodu), Ara Sınav	I-IV
10	Deniz deşarjı boru hatlarının hidrodinamik tasarımı ile ilgili sayısal uygulamalar	IV
11	Deniz deşarjı boru hatlarının hidrodinamik tasarımı ile ilgili sayısal uygulamalar (Grace metodu ile)	IV
12	Denizdeki boru hatlarının yapısal tasarımı	IV
13	Deniz deşarjı sistemlerinin çevresel etkileri	V
14	Boru malzemeleri ve inşa yöntemleri	VI

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to marine outfall systems	I
2	Dilution of wastewaters in marine environment	II
3	Dilution of wastewaters in marine environment (Second and Third Dilution Estimations)	II
4	Numerical applications concerning dilution calculations	II
5	Hydraulic design of marine outfall systems	III
6	Numerical applications concerning hydraulic design	III
7	Numerical applications concerning hydraulic design (diffuser design)	III
8	Effects of Waves and currents on marine pipelines	IV
9	Effects of Waves and currents on marine pipeline, (Janson and Grace Methods), Midterm Exam	I-IV
10	Numerical applications concerning hydrodynamic design of marine pipelines	IV
11	Numerical applications concerning hydrodynamic design of marine pipelines (by using Grace method)	IV
12	Structural design of marine pipelines	IV
13	Environmental effects of marine disposal systems	V
14	Pipe materials and construction methods	VI

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		X	
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			
5	Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi		X	
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		X	
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			
5	An ability to identify, formulate and solve engineering problems		X	
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>	<u>İmza (Signature)</u>
	10.03.2011	