

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Atık Depolama Tesisi Tasarımı ve İşletimi				Landfill Design and Operation		
Kodu (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
CEV 439 CEV 439E	7	2	3	2		
Bölüm / Program (Department/Program)		Çevre Mühendisliği / Çevre Mühendisliği (Environmental Engineering / Environmental Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		Seçmeli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe/İngilizce (Turkish/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)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)	
			40	60		
Dersin İçeriği (Course Description)		<p>Düzenli depolama sahalarının entegre katı atık yönetimdeki yeri. Düzenli depolama alanı seçiminde dikkat edilecek hususlar. Arazi çalışmaları, avan proje ve fizibilite raporu hazırlanması. ÇED çalışmaları. Uygulama projesinin hazırlanması. Maliyet analizi. Depolama sahasının işletilmesi. Düzensiz depolama sahalarının ıslahı. Hafriyat ve inşaat atıklarının yönetim esasları.</p> <p>The significance and importance of Sanitary Landfills in the Integrated Solid Waste Management. The site selection criteria for Sanitary Landfills. Site surveys, preliminary design and feasibility studies. EIA studies. Detailed design of landfills. Cost analyses. Operation of Sanitary Landfills. Rehabilitation of open dumps. Construction and demolition wastes management principles.</p>				
Dersin Amacı (Course Objectives)		<ol style="list-style-type: none"> Düzenli depolama sahalarının projelendirilmesi ve işletilmesi Düzensiz depolama sahalarının ıslahı Hafriyat-inşaat atıkları ve enkaz yönetiminin esasları <ol style="list-style-type: none"> Sanitary Landfill Design and Operation Rehabilitation of open dumps Debris, Construction and demolition wastes management 				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;</p> <ol style="list-style-type: none"> Düzenli depolama alanının yer seçimi ile gerekli arazi çalışmaları, Düzenli depolama tesisi uygulama projelerinin hazırlanması, sızıntı suyu ve gaz toplama sisteminin tasarımı, Düzenli depolama sahalarının işletilmesi, Düzensiz depolama sahalarının ıslahı, Maliyet analizi, İş sağlığı ve güvenliği, Hafriyat-inşaat atıklarının bertarafı ve enkazların yönetimi becerilerini kazanır. <p>Students who pass the course will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> Siting of sanitary landfill and site surveys, Detailed design of sanitary landfills, leachate and gas collection system design, Operation of landfills, Rehabilitation of open dumps, Cost analyses, Site safety and security, Construction-demolition, and debris wastes management 				
Ders Kitabı (Textbook)		<p>Öztürk, İ. Katı Atık Yönetimi ve AB Uyumlu Uygulamaları, İSTAÇ A.Ş. Teknik Kitaplar Serisi, 2015.</p> <p>Worrel, W., Vesilind, P.A. Solid Waste Engineering, Second edition, Cengage Learning, 2011.</p> <p>Bagchi, A., Design of Landfills and Integrated Solid Waste Management, John Wiley and Sons, 2004.</p>				
Diğer Kaynaklar (Other References)		Tchobanoglous, G., Kreith, F., Handbook of Solid Waste Management, Second edition, Mc.Graw Hill, 2002.				
Ödevler ve Projeler		Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile ödev verilecektir.				

(Homework & Projects)	Homework will be given to the students for better understanding the lecture.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)			
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	Belediyeden ve/veya özel mühendislik firmasından bir uzman Düzenli Depolama Sahası dizaynı ve/veya işletilmesi ile ilgili seminer verecektir. An expert from a municipality and/or from a private engineering company will give a seminar on Landfill Design and/or Operation.		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	35
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)	1	15
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar -Teknik Gezi ve Raporlama (Other Activities)-(Technical Site Visit and Reporting)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Katı atık ve diğer ilgili kavramların tanımı; katı atık yönetiminin ilkeleri ve yasal çerçeve; entegre katı atık yönetimi kavramı; Türkiye için AB uyumlu katı atık yönetimi planlaması	I, II, IV, V
2	Düzenli depolama hacim, alan hesapları, düzenli depolama tesisi için yer seçimi	I
3	Arazi çalışmaları (jeolojik, hidrojeolojik etütler, haritalama çalışmaları)	I
4	Avan proje, ÇED ve fizibilite raporlarının hazırlanması	II
5	Depo gövdesi, taban ve üst örtünün teşkili.	II
6	Sızıntı suyu ve gaz toplama sisteminin tasarımı. Depolama sahalarının lisanslandırma işlemleri	II
7	Atık kabulü ve atığın sahaya yerleştirilmesi - Ara Sınav	III
8	Depo sahasında kullanılan iş makinaları, saha içi yolların ve platformun yapımı	III
9	Depo gazı yönetimi	III
10	Keşif, metraj, yaklaşık maliyet ve ihale dosyalarının hazırlanması. İnşaat ve işletme esnasındaki iş ve işçi sağlığı ile ilgili hususlar	V, VI
11	Düzensiz depolama sahalarının ıslahı – I	IV
12	Düzensiz depolama sahalarının ıslahı – II	IV
13	Hafriyat-inşaat atıkları ve enkaz yönetiminin esasları	VII
14	Düzenli depolama uygulama örnekleri	II, III, VII

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Terminology of solid waste; principles of solid waste management and regulations; integrated solid waste management concept; EU adapted integrated MSW management plan for Turkey	I, II, IV, V, VI
2	Sanitary landfill volume and area calculations. Site selection criteria for Sanitary Landfill	I
3	Site survey (Geology, hydrogeological studies, map work)	I
4	Preliminary project, EIA and the feasibility report.	II
5	Landfill body, liner and cover formation.	II
6	Leachate and gas collection system design. Sanitary landfill licensing procedures	II
7	Waste acceptance and placement - Midterm exam	III
8	Landfill equipments, construction of roads and the platform.	III
9	Landfill gas management	III
10	Quantification, cost estimation and Tender documents preparation. Occupational health and safety issues for construction and operation of sanitary landfill	V, VI
11	Rehabilitation of open dumps – I	IV
12	Rehabilitation of open dumps – II	IV
13	Construction-demolition, and debris wastes management	VII
14	Landfill project samples	II, III, VII

Dersin Çevre Mühendisliği Lisans Programı ile İlişkisi

	Program Çıktıları	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama yeteneği			
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			
4	Çok disiplinli takımlarda çalışma becerisi			
5	Çevre Mühendisliği alanında problemleri tanımlama, formüle etme ve çözme yeteneği		X	
6	Mesleki ve etik sorumluluk anlayışı			
7	Etkin bir biçimde iletişim kurma yeteneği			
8	Mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamda etkisini kavrayabilmek için gerekli olan geniş kapsamlı eğitime sahip olma			
9	Yaşam boyu öğrenme gerekliliğinin bilinci ve bu özelliği kazanmış olma yeteneği			
10	Çağımızın konuları hakkında bilgi sahibi olma			
11	Çevre Mühendisliği uygulamaları için gerekli teknikleri, becerileri ve modern mühendislik araçlarını kullanabilme yeteneği		X	

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and the Environmental Engineering Curriculum

	Program 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			
4	An ability to function on multidisciplinary teams			
5	An ability to identify, formulate and solve problems in the field of Environmental Engineering		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 required for Environmental Engineering practice		X	

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 25.12.2015	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------