

Dersin Adı: Meskun Bölge Drenajı			Course Name: Urban Drainage			
Kod (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuar (Laboratory)
CEV 317 CEV 317E	7	2	3	2	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)		Çevre Mühendisliği (Environmental Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		Seçmeli (Elective)	Dersin Dili (Course Language)		Türkçe/İngilizce (Turkish/English)	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		Yok (None)				
Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Architecture Design)	Genel Eğitim (General Education)	
		-	50	50	-	
Dersin Tanımı (Course Description)		Meskun bölge drenajının esasları. Yağmur suyu analizi, iklim değişikliği etkileri. Yüzeysel akış karakteristiği. Yağmur suyu kalitesi, yayılı kaynak kirlilik yüklerinin hesabı. Yağmur suyu yönetimi. Yağmur suyu sistem bileşenleri ve tasarımı. Yağmur suyu sulak alanları ve geciktirme yapılarının tasarımı. Sediment kontrolü. Yağmur suyu modellemesi ve bilgisayar uygulamaları. Yağmur suyu yönetiminde sürdürülebilirlik kavramı. Sürdürülebilir kentsel drenaj sistemleri (SKDS). Fundamentals of urban drainage. Analysis of rainfall, Climate change effects. Characteristics of stormwater runoff. Stormwater Quality, calculation of non-point source loads. Stormwater management. System components and layout. Design procedures. Design of stormwater wetlands, retention basins. Sediment control. Computer applications and flow models. Sustainability in Urban Drainage. Sustainable Urban Drainage Systems (SUDs).				
Dersin Amacı (Course Objectives)		Dersin amacı öğrencilerin; 1. Meskun bölge drenajı sistemleri; atıksu ve yağmur suları yönetimi, planlama, tasarım ve buna dair yapıların inşaatı konusunda bilgi sahibi olmalarının sağlanması, 2. Bu konuları sürdürülebilir kentsel su döngüsü ve sürdürülebilir altyapı sistemleri ile entegre bir biçimde kullanabilmelerin teminidir. The objectives of this course are: 1. To develop students' skills on urban drainage systems together with stormwater management, planning, design and construction, 2. To integrate these topics on sustainable urban water cycle and infrastructure management.				

Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; I. Meskun bölge drenajında kullanılan farklı sistemler hakkında bilgilere vakıf olma, II. Yağmursuyu yapıları hidroliği ve tasarımı, III. Meskun bölge drenajında kullanılan bazı bilgisayar modelleri hakkında bilgi sahibi olma, IV. Drenaj yapıları tasarım ve işletimiyle ilgili yönetim stratejileri ve sürdürülebilir meskun bölge drenajı kavramı hakkında bilgi sahibi olma becerilerini kazanır.
	Students who pass the course will gain abilities and knowledge on: I. Different systems being used for urban drainage, II. Designing stormwater facilities, III. Computer modelling in urban drainage systems, IV. Management strategies and sustainable urban drainage systems.

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Giriş. Meskun bölge drenajının esasları.	I
2	Yağmur suyu analizi. İklim değişikliği etkileri.	I
3	Yüzeysel akış karakteristiği. Yağmur suyu kalitesi.	I
4	Sediment kontrolü.	I
5	Yayıllı kirletici yüklerinin hesabı.	I
6	Yağmur suyu drenaj sistemi bileşenleri ve tasarım örnekleri.	I, II, IV
7	Yağmur suyu sulak alanları, Geciktirme yapıları.	I, II, IV
8	Yağmur suyu modellemesi, Bilgisayar uygulamaları.	I, III
9	Yıl içi sınavı	
10	Yağmur suyu yönetiminde sürdürülebilirlik kavramı.	I, II, IV
11	Sürdürülebilir kentsel drenaj sistemleri (SKDS).	I, II, IV
12	Sürdürülebilir kentsel drenaj sistemleri (SKDS) (devam)	I, II, IV
13	Öğrenci dönem sonu sunumları.	I, II, IV
14	Öğrenci dönem sonu sunumları.	I, II, IV

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction. Fundamentals of Urban Drainage.	I
2	Analysis of rainfall. Climate change effects.	I
3	Characteristics of stormwater runoff. Stormwater Quality.	I
4	Sediment Control.	I
5	Calculation of non-point source loads.	I
6	Stormwater system components and design procedures.	I, II, IV
7	Stormwater wetlands, retention basins.	I, II, IV
8	Computer applications and flow models.	I, III
9	Midterm Exam	
10	Sustainability in Urban Drainage.	I, II, IV
11	Sustainable Urban Drainage Systems (SUDs).	I, II, IV
12	Sustainable Urban Drainage Systems (SUDs) (cont.)	I, II, IV
13	Student end of term presentations.	I, II, IV
14	Student end of term presentations.	I, II, IV

Dersin Çevre Mühendisliği Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait öğrenci çıktıları)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi.		X	
2	Küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik etmenlerle birlikte özel gereksinimleri sağlık, güvenlik ve refahı göz önüne alarak çözüm üreten mühendislik tasarımı uygulama becerisi.		X	
3	Farklı dinleyici gruplarıyla etkili iletişim kurabilme becerisi.			
4	Mühendislik görevlerinde etik ve profesyonel sorumlulukların farkına varma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamdaki etkilerini göz önünde bulundurarak bilinçli kararlar verme becerisi.		X	
5	Üyeleri birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yaratan, hedefler belirleyen, görevleri planlayan ve hedefleri karşılayan bir ekipte etkili bir şekilde çalışma yeteneği becerisi.			
6	Özgün deney geliştirme, yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi.			
7	Uygun öğrenme stratejileri kullanarak ihtiyaç duyulduğunda yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi.	X		

Ölçek: 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship of the Course to Environmental Engineering Student Outcomes

	Program Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics.		X	
2	An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors.		X	
3	An ability to communicate effectively with a range of audiences.			
4	An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts.		X	
5	An ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives.			
6	An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions.			
7	An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies.	X		

Scaling: 1: Little, 2: Partial, 3: Full

<u>Tarih (Date)</u>	<u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u>
---------------------	--

Ders kaynakları ve Başarı değerlendirme sistemi (Course materials and Assessment criteria)

Ders Kitabı (Textbook)	Butler, D., Davies, J.W. 2000. "Urban Drainage", Taylor and Francis, NY, USA.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. Muslu, Y. 1993. "Hidroloji ve Meskun Bölge Drenajı", İTÜ Matbaası, Gümüşsuyu. 2. Walesh, S.G. 1989. "Urban Surface Water Management", John Wiley & Sons Inc., NY, USA. 3. Shaw, E.M. 1984. "Hydrology in Practice" Thetford, Norfolk;The Thetford Press Ltd. 4. Bayazıt, M. 1997. "Biriktirme Haznelerinin Tasarımı ve İşletilmesi" İTÜ Matbaası, İstanbul 5. Şen, Z. 2004. "Innovative Hydrograph Analysis and Methodologies" Turkish Water Foundation, İstanbul.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere ders konuları kapsamında sene sonunda sunum yapacakları bir ödev verilecektir. A homework to be presented at the end of semester will be given to students.		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	- -		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	Ödev sunumları için bilgisayar kullanımı gereklidir. Computer use is required for homework presentations.		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	- -		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	40
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Ödevler (Homework)	1	15
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	45