

Dersin Adı: Arıtma Tesislerinin Hidroliği				Course Name: Treatment Plants Hydraulics		
Kod (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
CEV 314 CEV 314E	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/Archit ecture Design)	Genel Eğitim (General Education)	
		-	30	70	-	
Dersin Tanımı (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, flow 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)		<ol style="list-style-type: none"> 1. Boru ve kanallarda akış için hidrolik tasarım esaslarının verilmesi, 2. Pompa seçimi ve pompa istasyonu tasarım esaslarının verilmesi, 3. Atıksu/içmesuyu arıtma tesislerinin hidrolik tasarımına ait esasların verilmesi. <ol style="list-style-type: none"> 1. Presenting the hydraulic design fundamentals of flows in pipes and channels, 2. Presenting the fundamentals of pump selection and design of pumping stations, 3. Presenting hydraulic design fundamentals of water/wastewater treatment plants. 				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		<ol style="list-style-type: none"> 1. Hidrolik tasarıma esas temel bilgiler 2. Hidrolik tasarım prensipleri 3. Borularda akımın hidrolik tasarımı 4. Açık kanalların hidrolik tasarımı 5. Debi ölçümü ve hidrolik kontrol noktalarının belirlenmesi 6. Pompa istasyonlarının hidrolik tasarımı 7. Atıksu arıtma tesislerinin hidrolik tasarımı 8. Su arıtma tesislerinin hidrolik tasarımı 9. Çamur arıtma tesislerinin hidrolik tasarımı <ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptual basis for hydraulic design 2. Principles for hydraulic design 3. Flows in pipes 4. Flows in open channels 5. Flow measurement and hydraulic control points 6. Hydraulic design of pumping stations 7. Hydraulic design of wastewater treatment plants 8. Hydraulic design of water treatment plants 9. Hydraulic design of sludge treatment plants 				

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Hidrolik tasarıma giriş ve hidrolik tasarım prensipleri	1,2
2	Borularda akım	3
3	Borularda akım	3
4	Açık kanallarda akım	4
5	Açık kanallarda akım	4
6	Debi ölçümü ve hidrolik kontrol noktalarının belirlenmesi	5
7	Debi ölçümü ve hidrolik kontrol noktalarının belirlenmesi	5
8	Yılıçi sınavı	-
9	Pompa istasyonlarının hidrolik tasarımı	6
10	Pompa istasyonlarının hidrolik tasarımı	6
11	Su ve atıksu arıtma tesislerinin hidrolik tasarımı	7, 8
12	Su ve atıksu arıtma tesislerinin hidrolik tasarımı	7, 8
13	Su ve atıksu arıtma tesislerinin hidrolik tasarımı	7, 8
14	Çamur arıtma tesislerinin hidrolik tasarımı	9

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction and principles for hydraulic design	1,2
2	Flow in Pipes	3
3	Flow in Pipes	3
4	Flow in Open Channels	4
5	Flow in Open Channels	4
6	Flow Measurement and Hydraulic Control Points	5
7	Flow Measurement and Hydraulic Control Points	5
8	Midterm	-
9	Pumping Stations	6
10	Pumping Stations	6
11	Hydraulic design of water and wastewater treatment plants	7, 8
12	Hydraulic design of water and wastewater treatment plants	7, 8
13	Hydraulic design of water and wastewater treatment plants	7, 8
14	Hydraulic design of sludge treatment plants	9

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 çözüme 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.			
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.			
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.			
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.			
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> 07.02.2019	<u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u>
-----------------------------------	--

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

Ders Kitabı (Textbook)	1. Benefield, L.D. Junkins, J.F. "Treatment Plants Hydraulics for Environmental Engineers", Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, NJ 07632, 1984. 2. Mays, L. Hydraulic design handbook, AWWA, McGraw Hill, 1999 3. Topacik, D., Koyuncu, İ. Arıtma Tesislerinin Hidroliği, Su Vakfı Yayınları, 2006.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. Chadwick, A., Morfett, J., Borthwich, M. 'Hydraulics in Civil and Environmental Engineering' Spon Press, 2004. 2. Munsen, B, Young, D., Okiishi, T., Fundamentals of fluid mechanics, John Wiley & Sons, Inc., 2002. 3. Brater, E., King, H., Lindell, J, Wei, C, Handbook of Hydraulics, McGraw Hill, 1996. 4. Karahan, E. "Boru ve Açık Kanal Hidroliği", Matbaa Teknisyenleri Basımevi, 1982. 5. Sekerdag, N. "Akışkanlar Mekaniği ve Hidrolik Problemler" Fırat Üniversitesi, 1993. 6. Qasım, S " Wastewater Treatment Plants", CBS Publishing, 1985. 7. Qasım, S. "Water Works Engineering" Prentice-Hall, Inc., 2000. 8. Öztürk, İ., Koyuncu, İ., Gömeç, Ç.Y., Karpuzcu, M.E., Erşahin, M.E., Timur, H., Özgün, H., Dereli, R.K., Koşkan, U., Gülhan, H., Fakioglu, M., Öztürk, M., Atıksu Mühendisliği, İSKİ Teknik Kitaplar Serisi, İstanbul, 2017.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile ödev verilecektir. Ödev, dönem sonunda tamamlanacaktır. Homework will be given to students. The homework will be delivered at the end of the semester.		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	- -		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	Hidrolik tasarım için MS-Excel kullanımı Use of MS-Excel for hydraulic design		
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