

Dersin Adı: Çevre Mühendisliği Tasarım Projesi - I				Course Name: Environmental Engineering Design Project - I		
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 4901 CEV 4901E	7	4	8	2	4	-
Bölüm / Program (Department/Program)		Çevre Mühendisliği (Environmental Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu (Compulsory)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe/İngilizce (Turkish/English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		(CEV 303 DD veya/or CEV 303E MIN DD) ve/and (CEV 330 DD veya CEV 330E DD) ve/and (CEV 302 DD veya CEV 302E DD)				
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)	
		-	10	90	-	
Dersin Tanımı (Course Description)		Kavramsal tasarım; proses seçimi ve akım diyagramı, proje fizibilite (teknik) raporunun hazırlanması; proje çizimleri (genel vaziyet planı, P&I diyagramı).				
		Conceptual design; process selection and process flow diagrams, preparation of the feasibility (technical) report; project drawings (general layout, P&I diagram).				
Dersin Amacı (Course Objectives)		<ol style="list-style-type: none"> 1. Öğrencilerin avam proje düzeyinde bilgi ve deneyim kazanmalarına yönelik bir sistem veya sürecin tasarımını takım çalışması ile yapmalarını sağlamak, 2. Öğrencilere bir mühendislik problemi çerçevesinde tasarımın ilk kademelerinde deneyim kazandırmak, 3. Öğrencilere bir fizibilite raporu hazırlarken; genel vaziyet planı, P&I diyagramı ana proje çizimlerini hazırlama ve yorumlanma becerisi kazandırmak, 4. Öğrencilere alternatif proseslerin değerlendirilmesi ve entegre proses çözümleri konusunda tecrübe kazandırmak. 				
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Enable the students to design a system or a process for gaining knowledge and experience at the preliminary level in a teamwork, 2. Enable the students to provide opportunity to gain experience on preliminary aspects and phases of design within the framework of an engineering problem, 3. Enable the students to prepare and interpret fundamental project drawings such as general layout, P&I diagrams, 4. Enable the students to compare alternative processes and integrated solutions for engineering problems. 				

<p>Dersin Öğrenme Çıktıları</p> <p>(Course Learning Outcomes)</p>	<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler;</p> <ol style="list-style-type: none">I. Tasarım yaklaşımı ve yöntemleri konularında bilgi ve deneyim,II. En fazla 5 kişilik gruplar halinde çalışarak takım çalışması deneyimi,III. Proje yönetimi esaslarını anlayabilme ve iş-zaman çizelgesini oluşturma,IV. Fizibilite raporunun yazımı hakkında genel esasları anlayabilme,V. Proses seçeneklerini analiz edebilme, proses alternatifi karşılaştırabilme ve mühendislik,VI. tasarımı yapabilme,VII. Yaklaşık maliyet analizini yapabilme,VIII. Tasarladıkları sistemin proses akım, P&I diyagramı, genel vaziyet planı hazırlayabilme ve bilgisayar destekli çözüm elde edebilme <p>becerileri kazanmak.</p> <p>Students who pass the course will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none">I. Have knowledge and experience on design approach and method,II. Function in a team by working in groups of maximum 5 students,III. Understand the fundamentals of project management and prepare time-chart,IV. Understand the fundamental aspects of writing a feasibility report,V. Analyze process alternatives as well as compare and design engineering design,VI. Prepare the preliminary economic analysis for processes,VII. Fundamental project drawings such as process flow diagram, P&ID, general layout and together with dedicated software designed for engineering solutions.
---	--

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Tanışma, İşleyiş ve Kapsam, Genel Proje Yönetimi, Proje Türleri ve Aşamaları	I, II
2	Fizibilite Raporu, İş zaman grafikleri, zaman planlaması, örnek raporlar	I, II, III
3	Su arıtma/geri kazanım prosesleri teknoloji seçimi	IV, V
4	Katı atık yönetimi ve geri kazanım teknolojileri	IV, V
5	Evsel/Endüstriyel Atıksu Arıtımı ve geri kazanım teknolojileri	IV, V
6	Entegre tesis tasarımı için kütle, materyal dengeleri, proses akım diyagramı oluşturulması	IV, V
7	Proses çözümleri (su, atıksu, katı atık)	IV, V
8	Bilgisayar destekli proses çözümü yaklaşımları ve belirsizlik/risk analizi	IV, V
9	Tesislerde ekipman seçiminin temelleri	IV, V
10	Proje yönetimine göre yaklaşık maliyet, ilk yatırım ve işletme maliyeti analizi	VI
11	Alternatiflerin değerlendirilmesinde fayda-maliyet analizi, yaşam döngüsü analizi	V, VI
12	P&I diyagramının çizim esasları ve malzeme seçimi	VII
13	P&I diyagramı örnekleri ve ekipman tablosu oluşturulması	VII
14	Genel yerleşim planının kurulması – Teknik Sınav	VII

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction, scope, management and stages of project	I, II
2	Feasibility report, Time Scheduling, Exaples for feasibility reports	I, II, III
3	Technology selection in waster treatment	IV, V
4	Technology selection in solid waste managment	IV, V
5	Municipal/Industrial wastewater treatment and resource recovery	IV, V
6	Mass balance and process flow diagrams integrated process design	IV, V
7	Process solutions and calculations (water, wastewater, solid waste etc.)	IV, V
8	Computer aided design for process engineering	IV, V
9	Equipment selection in environmental systems	IV, V
10	Preliminary cost analyses in project management and engineering	VI
11	Alternative evaluations using cycle analyses and life cycle cost analyses	V, VI
12	Fundamentals of P&I diagrams	VII
13	Drawing examples for P&I diagrams	VII
14	Building general plant layouts	VII

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.			X
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.			X
6	Özgün deney geliştirme, yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi.		X	
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.			X
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.			X
6	An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions.		X	
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)	-
Diğer Kaynaklar (Other References)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Qasim, R.S., and Zhu G., Wastewater Treatment and Reuse, Taylor and Francis ., 2018 2. Metcalf Eddy Inc., Wastewater Engineering: Treatment Disposal, Reuse, McGraw Hill Inc., 2014. 3. Henze, M, van Loosdrecht, M.C.M., Ekama, G., Brdjanovic, D. Biological Wastewater Treatment: Principles, Modeling and Design, IWA, London, UK, 2008. 4. Water Environment Federation (WEF), Moving Toward Resource Recovery Facilities, USA, 2014. 5. Crittenden J.C, Trussell R. Et. al. "Water treatment: Principles and Design" Willey, New York,2005 6. Worrel, W., Vesilind, P.A. "Solid Waste Engineering", Second edition, Cengage Learning, 2011. 7. Davis L. M. "Su ve Atıksu Mühendisliği: Tasarım esasları ve uygulamaları", Nobel yayıncılık, 2014 (Çeviri editörü Prof. Dr. İsmail Toröz) 8. Öztürk İ., Çallı B., Arıkan O. ve Altınbaş M. "Atıksu Arıtma Çamurlarının İşlenmesi ve Bertarafı" TBB Yayınları, 2016. 9. Öztürk İ. "Katı Atık Yönetimi ve AB Uyumlu Uygulamaları", İSTAÇ Teknik Kitaplar Serisi,2015.
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	<p>Bir yarıyılı kapsayacak şekilde proje fizibilite (teknik) raporu, proses çözümü ve proje temel çizimlerinden (genel vaziyet planı, P&I diyagramı) oluşan bir adet "ucu açık" tasarım projesi yaptırılacaktır. Ayrıca proses çözümü için ilgili yazılımlar da kullanılacaktır.</p> <p>An "open-ended" design project including the feasibility (technical) report, process solutions and basic drawings (general layout, P&I diagram) covering one semester will be conducted. In addition, dedicated process softwares will be used for evaluating the alternatives.</p>
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	-
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	<p>Proje raporunun hazırlanması, gerekli tasarım hesaplarının yapılması, teknik resim çizimleri ve raporun sunumu aşamalarında yararlanılacaktır.</p> <p>Computer will be used in preparing the project report, performing the necessary design calculations, completing technical drawings and presenting the report.</p>
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	<p>Ders programı, farklı uzmanlar tarafından haftada 2 saatlik derslerle desteklenmektedir. Bu kapsamda, Çevre Mühendisliği Bölümü öğretim üyelerinin veya belirli konularda farklı disiplinlerden gelen davetli konuşmacıların verdiği sunumlar yapılmaktadır. Bu derste öğrencilere "ucu açık" bir tasarım projesi verilmektedir. Öğrenciler 4–5 kişilik takımlar halinde gruplandırılmaktadır. Her bir öğrenci takımına Takımlardan Sorumlu Öğretim Üyeleri ve Araştırma Görevlileri danışmanlık yapmaktadır. Projenin işleyişi görevlendirilen Takımlardan Sorumlu Öğretim Üyeleri tarafından; takımları ile haftalık veya daha fazla olacak şekilde görüşmeler yapılarak izlenmektedir. Projelerin sınavı dönem sonunda tüm öğrenci ve öğretim üyelerine açık olarak; dış paydaşların da dahil olduğu bir jüri önünde yapılmaktadır. Dönem sonunda öğrenci çıktılarını da değerlendirebilecek şekilde bir teknik sınav yapılmaktadır.</p> <p>This course is supported by minimum 2-hour lectures per week, which is given by several instructors. In this scope, presentations by faculty of Environmental Engineering Department or by the invited speakers from different disciplines on the related topics are given. An "open-ended" Design Project is assigned in this course. The project work is performed in teams (consisting of about 4-5 students) and each team is assigned by an Advisory Team [consisting of instructor(s) and research assistant(s)] in order to supervise and control the</p>

	design projects. The assigned Advisory Team members follow the progress of the project by organizing weekly or more frequent meetings with their teams. The final oral presentations of the projects are open to all EED faculty members at the end of the semester. The presentations are also open to students, faculty, and stakeholders from other departments. The jury including the advisory board members as one of the program constituencies evaluates the projects. An outcome-based exam is done at the end of the semester.		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	-	-
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Ödevler (Homework)	-	-
	Projeler (Projects)	1	50
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		-
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	3	30
	Final Sınavı (Final Exam)	1	20