

Dersin Adı: Yapı Mühendisliği				Course Name: Structural Engineering		
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 419 CEV 419E	8	2	3	2	-	-
Bölüm / Program (Department/Program)	Çevre Mühendisliği (Department of Environmental Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)	Dersin Dili (Course Language)		İngilizce/Türkçe (English/Turkish)		
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)		
		40	60	-		
Dersin Tanımı (Course Description)	<p>Betonarme yapı elemanları, Beton ve donatının mekanik özellikleri, yükler ve yük etkileri, Malzeme katsayıları, yük katsayıları ve yükleme kombinasyonları, Betonarme kirişlerin mekanik davranışı, Taşıma gücü yöntemine göre tasarım, Betonarme kirişlerin analizi, Tablalı kirişlerin analizi, Kolon kapasitesi, Eksantrik yüklü kolonlar, Kolon karşılıklı etki diyagramı, Etriyeli ve fretli kolonlar, Kayma donatısı, Elastik hesap varsayımları, Çatlak genişliğinin sınırlandırılması, İstinat duvarları, Su depolarının tasarımı, Derzler ve drenaj.</p> <p>Reinforced concrete construction elements, Mechanical properties of concrete and its reinforcement, loads and load effects, Material factors, load factors and load groups, Mechanics of R/C beam, Ultimate strength design, Analysis of R/C beams, Analysis of flanged beams, Column capacity, Eccentrically loaded columns, Column interaction diagram, Tied and spiral columns, Shear reinforcement, Elastic design assumptions, Limiting of crack, Retaining walls, Design of water tanks, Pointing and drainage.</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives)	<p>Dersin amacı öğrencilerin;</p> <ol style="list-style-type: none">1. Beton ve çeliğin davranışı,2. Betonarme bir elemanın davranışı, tasarım ilkeleri ve yapım kuralları,3. Betonarme taşıyıcı yapı elemanlarının tasarımına giriş. Yönetmeliklerin tanıtılması ve yapım detayları hakkında öğrencilerin bilgi sahibi olmasını sağlamaktır. <p>Giving information to the students on:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Behavior of concrete and steel,2. Behavior of reinforced concrete element, design principles and construction knowledge,3. Introduction and design of the structural elements of reinforced concrete structures, introduction to the code requirements and construction details.					

<p>Dersin Öğrenme Çıktıları</p> <p>(Course Learning Outcomes)</p>	<p>Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler;</p> <p>I. Beton ve çeliğin davranışı hakkındaki bilgileri kullanabilme,</p> <p>II. Betonarme bir elemanın davranışı, tasarım ilkeleri ve yapım kuralları hakkında temel bilgileri kullanabilme,</p> <p>III. Betonarme taşıyıcı yapı elemanlarının tasarımı hakkında genel bilgileri kullanabilme,</p> <p>IV. Yönetmelikler hakkında ve yapım detayları hakkında genel bilgileri kullanabilme,</p> <p>V. Su depolarının tasarımı ve çatlak genişliğinin sınırlandırılması konusunda hesap yapabilme,</p> <p>becerilerini kazanır.</p> <hr/> <p>Students who pass the course will be able to;</p> <p>I. Gain information on the behavior of concrete and steel,</p> <p>II. Learn the basic information about the behavior of reinforced concrete element, design principles and, construction rules,</p> <p>III. Have information on the design of structural elements of reinforced concrete structures,</p> <p>IV. Learn about application of the code requirements and construction details,</p> <p>V. Calculate limiting of crack and design water tanks.</p>
---	---

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Yapı Mühendisliğine giriş	I
2	Betonarme yapı elemanları, beton ve çeliğin özellikleri, beton ve çeliğin mekanik özellikleri	I-II
3	Yükler ve etkileri, yapı güvenliği, malzeme katsayıları, yük katsayıları ve yük kombinasyonları	II-III
4	Taşıma gücü hesap yöntemi	I-II-III-IV
5	Betonarme kirişlerin davranışı	I-II-III-IV
6	Betonarme kirişlerin taşıma gücü yöntemine göre hesabı	I-II-III-IV
7	Kolon karşılıklı etki diyagramları, etriyeli ve fretli kolonlar. Kısa Sınav	I-II-III-IV
8	Kayma gerilmelerine göre tasarım	II-III-IV
9	Betonarme yapı elemanlarının tasarımına genel bakış	I-II-III-IV
10	Genel konstrüksiyon bilgisi. Ara Sınav	I-IV
11	Elastik teorinin hesap kuralları, Çatlakların sınırlandırılması	III-IV-V
12	İstinat duvarları	III-IV-V
13	Su depolarının tasarımı	III-IV-V
14	Derzler ve Drenaj	V

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction to Structural Engineering	I
2	Reinforced concrete elements, properties of concrete and reinforcing steel, mechanical properties of concrete and steel	I-II
3	Loads and load effects, structural failure providing safety in R/C, material factors, load factors, load groups	II-III
4	Ultimate Strength Design	I-II-III-IV
5	Behavior of Reinforced Concrete Beam	I-II-III-IV
6	Analysis of R/C beams by using Ultimate Strength Design	I-II-III-IV
7	Column interaction diagram, tied and spiral columns. Quiz	I-II-III-IV
8	Shear design procedures	II-III-IV
9	General View of the design of the structural elements of reinforced concrete	I-II-III-IV
10	General construction knowledge, Midterm exam	I-IV
11	Elastic design assumptions, Limiting of cracks	III-IV-V
12	Retaining walls	III-IV-V
13	Design of water tanks	III-IV-V
14	Pointing and drainage	V

Dersin Çevre Mühendisliği Programı 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.			
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.		X	
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.		X	
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)	Celep Z., Kumbasar N. 2009. "Betonarme Yapılar", Beta Dağıtım, İstanbul.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atımtay E., 2001, "Reinforced Concrete, Fundamentals", Volume I, II, Bizim Büro Basımevi, Ankara. 2. Aka, İ., Keskinel, F., Arda, T.S., 2001, Betonarme, Birsen Yayınevi. 3. Betonarme Tablo ve Abaklar, İTÜ İnşaat Fakültesi, 2009. 4. TS500 Betonarme Yapıların Tasarım ve Yapım Kuralları, 2000. 5. Deprem Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik, 2007. 		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere, dersi daha iyi anlamaları amacı ile 2 ödev verilecek ve bu ödevler dönem içerisinde belirlenecek tarihlerde toplanacaktır.		
	Two homeworks will be given to better understand the course. The homeworks are to be handed in at the determined dates during the semester.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	-		
	-		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	Ödevlerin hazırlanması sırasında istenirse bilgisayar kullanılabilir.		
	Computer may be used during the preparation of the homeworks.		
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	30
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	1	10
	Ödevler (Homework)	2	10
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50