

<b>Dersin Adı:</b> İleri Beton Teknolojisi			<b>Course Name:</b> Advanced Concrete Technology			
Kod (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
INS 447	8	2,5	4	2	1	-
<b>Bölüm/Program (Department/Program)</b>	İnşaat Mühendisliği (Civil Engineering)					
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>	Seçmeli (Elective)		<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		Türkçe (Turkish)	
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>	INS 222/222E min DD veya INS 228/228E min DD					
<b>Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>	<b>Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)</b>		<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Architecture Design)</b>		<b>Genel Eğitim (General Education)</b>
	-		50	50		-
<b>Dersin Tanımı (Course Description)</b>	<p>Genel beton, beton katkıları, mineral katkıları, betonun taşınması ve kürü, beton dayanımının belirlenmesi, onarım ve güçlendirme, hazır beton ve kalite güvence sistemi. Reoloji ve özel betonlar. Sıcak havada beton, soğuk havada beton. Dürabilite ve korozyon. Beton çatlakları.</p> <p>Concrete in general, concrete admixtures, mineral additives, transportation and curing of concrete, determination of concrete strength, repairing and strengthening, ready-mixed concrete and quality assurance system. Rheology and special concretes. Concreting in hot weather, concreting in cold weather. Durability and corrosion. Cracks in concrete.</p>					
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mineral katkıları, beton katkıları, agrega ve çimento gibi betonu oluşturan malzemelerin beton özellikleri üzerine etkilerinin incelenmesi</li> <li>2. Hazır beton ve kalite güvence sistemi.</li> <li>3. Betonun taşınması, kürü, onarım ve güçlendirme uygulamaları</li> <li>4. Reoloji ve özel betonlar.</li> <li>5. Sıcak ve soğuk havada beton dökümü.</li> <li>6. Dürabilite ve korozyon.</li> <li>7. Beton çatlakları</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investigating the effects of concrete ingredients such as mineral additives, concrete admixtures, aggregate, cement on the properties of concrete.</li> <li>2. Ready-mix concrete and quality assurance system.</li> <li>3. Transportation, curing, repair and strengthening of concrete</li> <li>4. Rheology and special concretes.</li> <li>5. Concreting in cold and hot weathers.</li> <li>6. Durability and corrosion.</li> <li>7. Concrete cracks.</li> </ol>					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Genel olarak beton kavramı</li> <li>2. Mineral katkıları</li> <li>3. Kimyasal beton katkıları</li> <li>4. Hazır beton kavramı</li> <li>5. Kalite güvence sistemi kavramı</li> <li>6. Onarım ve güçlendirme</li> </ol>					

7. Özel betonlar
8. Sıcak ve soğuk havada beton
9. Dürabilite ve korozyon
10. Beton çatlakları

1. Genel olarak beton kavramı
2. Mineral katkıları
3. Kimyasal beton katkıları
4. Hazır beton kavramı
5. Kalite güvence sistemi kavramı
6. Onarım ve güçlendirme
7. Özel betonlar
8. Sıcak ve soğuk havada beton
9. Dürabilite ve korozyon
10. Beton çatlakları

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Genel olarak beton	1
2	Betonu oluşturan malzemeler	1
3	Mineral katkıları	2
4	Kimyasal beton katkıları	3
5	Hazır beton ve kalite güvence sistemi	4-5
6	Betonun kuru, onarımı ve güçlendirilmesi	1-4
7	1. Ara sınav	-
8	Özel betonlar	7
9	Kendiliğinden yerleşen beton, silindire sıkıştırılmış beton, polimer betonları	7
10	Sıcak havada beton dökümü	8
11	Soğuk havada beton dökümü	8
12	Sülfat atağı, ASR, asit atağı, fiziksel problemler ve korozyon	9
13	Beton çatlakları	10
14	Dönem ödevleri sunumları	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10

## COURSE PLAN

Week	Topics	Course Learning Outcomes
1	Concrete in general	1
2	Ingredients of concrete	1
3	Mineral additives	2
4	Chemical admixtures for concrete	3
5	Ready-mixed concrete and quality assurance system	4-5
6	Curing, repairing and strengthening of concrete	1-4
7	1 <sup>st</sup> midterm exam	-
8	Special concretes	7
9	Self-compacting concrete, roller compacted concrete, polymer concretes	7
10	Hot weather concreting	8
11	Cold weather concreting	8
12	Sulfate attack, ASR, acid attack, physical problems and corrosion	9
13	Concrete cracks	10
14	Presentations of term papers	1-2-3-4-5-6-7-8-9-10

### Dersin İnşaat Mühendisliği Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	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 Civil 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 (Department approval)</u>
---------------------	--

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

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	Ders notları (Lecture notes)		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	<p>1. Concrete Technology, A.M. Neville and J.H. Brooks, second edition, Pearson Education Inc., 2010.</p> <p>2. Design and Control of Concrete Mixtures by Steven H. Kosmatka, Beatrix Kerkhoff, William C. Panarese, FOURTEENTH EDITION, 5420 Old Orchard Road, Skokie, Illinois 60077-1083 USA, 2002.</p> <p>3. Advanced Concrete Technology-Constituent Materials, Edited By John Newman and Ban Seng Choo, Elseiver, 2003.</p> <p>4. Advanced Concrete Technology-Concrete Properties, Edited By John Newman and Ban Seng Choo, Elseiver, 2003.</p> <p>5. Advanced Concrete Technology-Processes, Edited By John Newman and Ban Seng Choo, Elseiver, 2003.</p> <p>6. Advanced Concrete Technology-Testing and Quality, Edited By John Newman and Ban Seng Choo, Elseiver, 2003.</p>		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	<p>Laboratuvar çalışması sonuçlarını da içeren ödev ve sunumlar hazırlanmaktadır.</p> <p>A homework and presentations should be prepared by using results of laboratory study.</p>		
<b>Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	<p>Derste ekip halinde, bir konu üzerinde laboratuvar uygulamaları yapılmaktadır.</p> <p>Laboratory study is performed on a chosen subject as a team.</p>		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)</b>	<p>Temel bilgisayar kullanımı gerekmektedir.</p> <p>Basic computer skills are needed.</p>		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	<p>Teknik gezi(ler) düzenlenmektedir.</p> <p>Technical excursions are performed.</p>		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>		
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>		
	<b>Ödevler (Homework)</b>		
	<b>Projeler (Projects)</b>		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>		
	<b>Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)</b>		
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>		
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>		