

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Betonarme Yapılar				Reinforced Concrete Structures		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
INS424E	8	2.5	4	2	1	-
Bölüm / Program (Department/Program)		İnşaat Mühendisliği (Civil Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		Seçmeli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)		İngilizce (English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		Yok (None)				
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim (Basic Sciences)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik Tasarım (Engineering Design)	İnsan ve Toplum Bilim (General Education)	
		-	-	100	-	
Dersin İçeriği (Course Description)		Betonarme yüksek yapılara giriş, uygulanan taşıyıcı sistemler, yüksek yapıların boyutlandırılma esasları, rüzgar deprem ve diğer yükler, statikçe eşdeğer deprem kuvvetleri altında perde+çerçeve sistemlerde iç kuvvetlerin hesabı, boşluklu perdelerden meydana gelen sistemler, süneklik kavramı ve yüksek yapılarda sünekliğin sağlanması, yüksek binaların modal analiz ile dinamik hesabı, Rayleigh oranı ile periyot hesabı, perdelerin betonarme tasarımı, bağlantı kirişlerinin davranış modelleri, burulma etkisi ve diğer düzensizlikler, yüksek yapılarda temeller.				
		Introduction to reinforced concrete (RC) high-rise buildings. Load carrying systems in high-rise buildings. Wind, earthquake and other loads. Shear wall-framed system subjected to statically equivalent earthquake loads. Ductility concept and realization on the high rise buildings. Rayleigh method for fundamental period calculation. Design of RC shear wall and coupled beams. Dynamical analysis of high-rise building with modal analysis. Torsion and other irregularities of the high rise buildings. Foundation types in high-rise buildings.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Statik, mukavemet, dinamik ve betonarme derslerinden edinilen bilgileri bir sistem üzerinde uygulamak 2. Yüksek yapıların statik ve dinamik etkiler altında iç kuvvetlerini hesaplamak ve boyutlandırmak. 3. Betonarme perdeleri depreme dayanıklı bir şekilde tasarlamak.				
		1. To apply information from strength of material, dynamic and reinforced concrete courses on a structural system 2. To obtain internal forces and design tall buildings under static and dynamic loads. 3. To design of reinforced concrete shear walls against earthquake effects				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarı ile tamamlayan öğrenciler; 1. Yüksek yapı taşıyıcı sistemleri hakkında bilgi sahibi olma 2. Yüksek yapıya etkiyen yükler hakkında bilgi sahibi olma 3. Yatay yükler altındaki Perde+çerçeve sistemlerin iç kuvvetini hesaplayabilme 4. Betonarme perdelerin ve bağlantı kirişlerini depreme dayanıklı bir şekilde tasarlayabilme 5. Yapıların burulma momenti etkisinde iç kuvvetlerini hesaplayabilme Becerilerini kazanır.				
		Students who pass the courses will be able to; 1. To have information about structural systems about tall buildings 2. To have knowledge about loads 3. to obtain internal forces of shear wall+frame systems 4. to carry out earthquake-resistant design of shear walls and coupling beam 5. to calculate internal forces under torsional effects				

Ders Kitabı (Textbook)	1. Betonarme Çok Katlı Yapılar, Z.Hasgür, A.N.Gündüz, Beta yy.,1996. 2. S.B.Taranath; Structural Analysis&Design of Tall Buildings, Mc-Graw Hill, 1988.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. Betonarme Tablo ve Abaklar, İTÜ İnşaat Fakültesi, 2008 2.TS500 Betonarme Yapıların Tasarım ve Yapım Kuralları, 2000. 3.Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik, 2007.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile 3 adet ödev verilecektir. Ödev sorularından sınavlarda yararlanılabilir. Three homework problems are assigned to students for better understanding. Homework problems may be used as a source for exams.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	- -		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	- -		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	Yüksek bina şantiyelerine teknik gezi yapılacaktır. Technical tours are organized to tall buildings.		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	-	-
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	2	40
	Ödevler (Homework)	3	15
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	-
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	45

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Betonarme yüksek yapılara giriş	1
2	Çok katlı yapılarda uygulanan taşıyıcı sistemler	1
3	Yüksek yapıların boyutlandırma esasları	1,2
4	Statikçe eşdeğer deprem kuvvetleri altında perde + çerçeve sistemlerde iç kuvvetlerin hesabı	3
5	Boşluklu perdelerden meydana gelen sistemler	3
6	Yapıda sünekliğin sağlanması ve yüksek süneklikte perdeler	3
7	Betonarme perdelerin davranış modelleri	Kısa Sınav
8	Yüksek binaların dinamik hesabı (Modal analiz)	3
9	Yüksek binaların dinamik hesabı (Rayleigh yöntemi)	3
10	Perde duvarların depreme dayanıklı tasarımı	4
11	Bağlantı kirişlerinin davranış modelleri	4
12	Burulma etkisindeki taşıyıcı sistemler (Çerçeveler)	5
13	Burulma etkisindeki taşıyıcı sistemler (Perdeler)	5
14	Temeller (Radye ve Kazıklı)	Kısa sınav

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to reinforced concrete (RC) high-rise buildings	1
2	Load carrying systems in high-rise buildings	1
3	Design principles of tall buildings	1,2
4	Shear wall-framed system subjected to statically equivalent earthquake loads	3
5	Structural systems with coupled shear walls	3
6	Ductility concept and realization on the high rise buildings	3
7	Behavior of reinforced concrete shear walls	Quiz
8	Dynamic analysis of high-rise building with modal analysis.	3
9	Rayleigh method for fundamental period calculation	3
10	Design of RC shear wall	4
11	Models for coupled beams	4
12	Structures under torsional effects (Frames)	5
13	Structures under torsional effects (shear walls)	5
14	Foundation types in high-rise buildings	Quiz

Dersin İnşaat Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.		X	
b	Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	-	-	-
c	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi. (Gerçekçi kısıtlar ve koşullar tasarımın niteliğine göre, ekonomi, çevre sorunları, sürdürülebilirlik, üretilebilirlik, etik, sağlık, güvenlik, sosyal ve politik sorunlar gibi öğeleri içerirler.)			X
d	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.	-	-	-
e	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	-	-	-
f	Mesleki ve etik sorumluluk bilinci.	-	-	-
g	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi.	-	-	-
h	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.		X	
i	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.		X	
j	Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.	-	-	-
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	-	-	-

1: Az Katkı, 2. Kısmi Katkı, 3. Tam Katkı

Relationship between the Course and the Civil Engineering Curriculum

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	Sufficient knowledge of mathematics, science and engineering subjects related to the respective discipline; an ability to apply the theoretical and practical information in these fields for modeling and solving engineering problems.		X	
b	An ability to design and conduct experiments, to acquire data, to analyze and interpret results for investigating engineering problems.	-	-	-
c	An ability to design a complex system, process, device or product under realistic constraints and conditions in a way to comply with specific requirements; an ability to apply modern design methods for this aim. (Realistic constraints and conditions include elements such as economy, environmental problems, sustainability, manufacturability, ethics, health, safety, social and political problems, according to the features of the design.)			X
d	An ability to effectively function in intradisciplinary and multi-disciplinary teams; an ability to work individually.	-	-	-
e	An ability to detect, identify, formulate, and solve complex engineering problems; an ability to select and apply the appropriate analysis and modeling methods for this aim.	-	-	-
f	An understanding of professional and ethical responsibility.	-	-	-
g	Effective verbal and written communication skills in Turkish and proficiency in at least one foreign language.	-	-	-
h	Knowledge about the impact of engineering practices on health, environment and safety in the global and societal context and about the problems of the era; an awareness of the legal consequences of engineering solutions.		X	
i	An awareness of the need for life-long learning; an ability to access information, to follow the new advances in science and technology and to engage in continuous self-improvement.		X	
j	Knowledge of professional applications such as project management, risk management and change management; an awareness of entrepreneurship, innovativeness and sustainable development.	-	-	-
k	An ability to develop, select and use modern techniques and tools that are necessary for engineering practices; an ability to use information technologies effectively.	-	-	-

1: Little Contribution, 2. Partial Contribution, 3. Full Contribution