

Dersin Adı: Betonarme Yüksek Binalar				Course Name: Reinforced Concrete Tall Buildings		
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 429	7	2,5	4	2	1	-
Bölüm/Program (Department/Program)	İnşaat Mühendisliği (Civil Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)		Türkçe (Turkish)	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	INS 311/311E min DD veya INS 323/323E min DD VE INS 322/322E min DD veya INS 338/338E min 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/Architecture Design)		Genel Eğitim (General Education)
	-		40	60		-
Dersin Tanımı (Course Description)	Betonarme yüksek yapılara giriş, uygulanan taşıyıcı sistemler, yüksek yapıların boyutlandırılma esasları, rüzgar deprem ve diğer yükler, 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 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)	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					
	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 PLANI

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

COURSE PLAN

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

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.	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 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.	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 (Department approval)</u>
---------------------	--

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

Ders Kitabı (Textbook)	Betonarme Çok Katlı Yapılar, Z. Hasgür, A. N. Gündüz, Beta yy.,1996.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	<ol style="list-style-type: none"> 1. S.B. Taranath; Structural Analysis&Design of Tall Buildings, Mc-Graw Hill, 1988. 2. TS500 Betonarme Yapıların Tasarım ve Yapım Kuralları, 2000. 3. Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği, 2019. 4. Betonarme Tablo ve Abaklar, İTÜ İnşaat Fakültesi. 5. Köseoğlu, S; Temeller ve Yüzeysel Temeller, 1986. 		
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)	Yok		
	None		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)	Öğrencilerin verilen ödevleri Excel, Matlab, Mathematica gibi bilgisayar programları kullanarak hazırlamaları özendirilecektir.		
	The students are encouraged to prepare their homeworks by using computer softwares like Excel, Matlab, Mathematica etc.		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	Yok		
	None		
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)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)		