

İTÜ
LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU
(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name		
Yüksek Binaların Yapısal Tasarımı		Structural Design of Tall Buildings		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Seviyesi (Course Level)
YAP 563E	Güz (Fall)	3	7.5	Yüksek Lisans (M.Sc.)
Lisansüstü Program (Graduate Program)	İnşaat Mühendisliği Bölümü, Yapı Mühendisliği Lisansüstü Programı (Civil Engineering Department, Structural Engineering Graduate Program)			
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)	Dersin Dili (Course Language)	İngilizce (English)	
Dersin İçeriği (Course Description) <i>30-60 kelime arası</i>	<p>Yüksek binaların taşıyıcı sistemleri: yanal, düşey ve temel sistemleri. Rüzgar yükleri altında davranış ve tasarım, salınım algısı ve konfor. Rüzgar için kontrol yöntemleri. Deprem yükleri altında davranış ve tasarım ve uluslararası tasarım yaklaşımları. Betonarme, çelik ve kompozit taşıyıcı elemanlar ve tasarım yaklaşımları. Sünme ve rötre etkileri. Kolon ve perde duvar eksenel kısalmaları için tasarım. Aşamalı inşaat tasarımı. Döşeme salınımı için tasarım. Zemin seviyesi tasarımı. Mega elemanların tasarımı. Outrigger tasarımı. Kemer-kafes sistemlerinin tasarımı. Temellerin ve temel kazı destek sistemlerinin tasarımı. Dış cephe ve yapısal olmayan elemanların tasarımı. Mimari ve servis koordinasyonu. Bilgisayar uygulamaları. Bina bilgi sistemleri ve yapısal tasarım uygulamaları.</p> <p>Structural systems of tall buildings: gravity, lateral and foundation systems. Behavior and design under wind loads, human perception of vibration and comfort. Control methods for wind. Behavior and design for seismic loads and international design approaches. Reinforced concrete, steel and composite structural elements and design approaches. Shrinkage and creep effects. Design for column axial shortening. Staged construction design. Design for floor vibration. Design of ground level. Design of mega structural members, outriggers, belt-trusses. Design of foundations and excavation lateral support systems. Design of façade and nonstructural components. Architectural and service engineering coordination. Computer applications. Building information modeling and applications to structural engineering.</p>			
Dersin Amacı (Course Objectives) <i>Maddeler halinde 2-5 adet</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Yüksek binalarda kullanılan yapısal sistemleri öğretmek2. Yüksek binalarda, dış yükler altında servis ve kapasite tasarım yaklaşımlarını öğretmek3. Yüksek binaların tasarımında ve inşaatında karşılaşılan konularda tasarım yaklaşımlarını öğretmek <ol style="list-style-type: none">1. To teach structural systems used for tall buildings2. To teach service and strength design methods for tall buildings under external loads3. To teach design approaches for issues special to tall buildings that are encountered in design and construction			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes) <i>Maddeler halinde 4-9 adet</i>	<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan yüksek lisans/doktora öğrencileri aşağıdaki konularda bilgi, beceri ve yetkinlik kazanırlar;</p> <ol style="list-style-type: none">1. Yüksek binalarda yapısal sistem seçimi2. Temel rüzgar mühendisliği kavramları3. Yüksek binaların rüzgar yükleri altında davranış ve tasarım yöntemleri4. İnsanların salınım algısı ve konfor analizi, döşemelerin salınım analizi ve tasarımı5. Rüzgar salınımı kontrolü6. Yüksek binalarda deprem yükleri altında davranış ve tasarım yöntemleri7. Yüksek binalarda, rötre, sünme ve kısalma etkileri ve tasarım yöntemleri8. Yüksek binalara özel temel ve yapısal elemanların ve yapı bölgelerinin tasarımı9. Cephe ve yapısal olmayan elemanların tasarımı, diğer disiplinlerle koordinasyon. <p>M.Sc./Ph.D. students who successfully pass this course gain knowledge, skill and competency in the following subjects;</p> <ol style="list-style-type: none">1. Selection of structural systems for tall buildings2. Fundamental wind engineering concepts3. Behavior and design methods for tall buildings under wind loads4. Human vibration perception and comfort, floor vibration analysis and design5. Wind vibration control6. Behavior and design methods for tall buildings under seismic loads7. Design for creep, shrinkage and axial shortening in tall buildings8. Design of foundations and structural elements and structure locations specific to tall buildings9. Design of façade and nonstructural components and coordination with other disciplines			

Kaynaklar (References) <i>En önemli 5 adedini belirtiniz</i>	1. Taranath, B. S. "Structural Analysis and Design of Tall Buildings," Marcel Dekker, New York, A.B.D., 2011. 2. Taranath, B. S. "Reinforced Concrete Design of Tall Buildings," CRC Press, Florida, A.B.D., 2010. 3. Taranath, B. S. "Structural Analysis and Design of Tall Buildings: Steel and Composite Construction," CRC Press, Florida, A.B.D., 2012.		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Yüksek bina tasarımına yönelik bir proje ve 7 adet projeyi destekleyici ödev		
	One project on the design of a tall building and 7 assignments supporting the project.		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	Bulunmamaktadır.		
	Does not exists.		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Pratik mühendislikle kullanılan bilgisayar programları		
	Software packages used in practical structural engineering		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	İnşaat halindeki bir yüksek bina projesini ziyaret.		
	Site visit to a tall building project under construction.		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi* (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	20
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	-	-
	Ödevler (Homework)	7	40
	Projeler (Projects)	1	40
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	-	-

*Yukarıda Belirtilen Sayılar Minimum Olup Yerine Getirilmesi Zorunludur.

Ders Planı

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Yüksek Yapılara Giriş ve Yapı Sistemleri	1
2	Yapı Sistemleri	1
3	Rüzgar Mühendisliğine Giriş	2
4	Rüzgar Yükleri Altında Davranış: Rüzgar Yönü, Rüzgara Dik Yön, Hortum Saçıntısı	3
5	Rüzgar Yükleri için Tasarım ve Uluslararası Yönetmelikler	3
6	İnsanların Salınım Algısı ve Konfor, Döşeme Salınımı	4
7	Rüzgar Yükleri için Salınım Kontrolü	5
8	Deprem Yükleri altında Davranış ve Tasarım	6
9	Sünme, Rötne ve Eksenel Kısılma Etkileri, Aşamalı İnşaat Analizi	7
10	Zemin seviyesi, mega elemanlar, outrigger ve kemer kafes sistemlerinin tasarımı	8
11	Temel sistemleri, temel kazı destek sistemleri	8
12	Cephe ve yapısal olmayan elemanların tasarımı	9
13	Mimari ve Servis Mühendisliği ile Koordinasyon	9
14	Proje Örnekleri	1-9

Course Plan

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction to Tall Buildings and Structural Systems	1
2	Structural Systems	1
3	Introduction to Wind Engineering	2
4	Behavior under Wind Loads: Along and Across Wind Vibration, Vortex-Shedding	3
5	Design for Wind Loads: International Codes	3
6	Human Perception of Vibration and Comfort Assessment, Floor Vibration	4
7	Control Methods for Wind Vibration	5
8	Behavior and Design for Seismic Loads	6
9	Shrinkage, Creep and Axial Shortening Effects, Staged Construction Analysis	7
10	Design of Ground Level, Mega Elements, Outriggers and Belt-Trusses	8
11	Foundation Systems, Excavation Lateral Systems	8
12	Design of Facade and Nonstructural Components	9
13	Architectural and Service Engineering Coordination, Building Information Modeling	9
14	Project Examples	1-9

NOT-1: Ders planı, sadece hafta bazında işlenen ders konularını içermeli, ara ve kısa sınavlar ders planlarına yazılmamalıdır.

Dersin Yapı Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi, beceri ve yetkinlikler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
i.	Lisans düzeyi birikimine dayalı olarak, Yapı Mühendisliği alanının ilişkili olduğu disiplinlerarası etkileşimi kavrayabilme, ilgili program alanında kuramsal bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirebilme(bilgi).			x
ii.	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgileri kullanabilme, farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirip yorumlayarak yeni bilgiler oluşturabilme ve karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümleyebilme(beceri) .		x	
iii.	Alanında bilgi ve becerilerini eleştirel bir yaklaşımla değerlendirip bağımsız olarak bilgisini geliştirme ve uzmanlık gerektiren bir çalışmayı yürütme, uygulamada karşılaşılan karmaşık sorunların çözümü için sorumluluk alıp, liderlik yaparak çözüm üretebilme (Bağımsız Çalışabilme, Sorumluluk Alabilme ve Öğrenme Yetkinliği).			x
iv.	Alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel-nitel veriler ile destekleyerek, gerekli düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanarak, toplumsal yarar sağlamaya yönelik olarak alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel biçimde sunabilme. (İletişim ve Sosyal Yetkinlik).		x	
v.	Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurabilme, kendi çalışmalarını, alanındaki uluslar arası platformlarda, yazılı, sözlü ve/veya görsel olarak aktarabilme (İletişim ve Sosyal Yetkinlik).			x
vi.	Alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetleyebilme, bu değerleri öğretebilme, ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme (Alana Özgü Yetkinlik).		x	

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and Structural Engineering Program

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
i.	Grasping interdisciplinary interaction related to one's area and developing and intensifying the current and high knowledge in that area based upon the competency in graduate level (knowledge).			x
ii.	By means of ability to use theoretical and practical information related to one's area, to combine and interpret them with information from different disciplines producing new information and solving the faced problems by related searching methods (skill).		x	
iii.	By means of the ability to critically analyze knowledge, skills and also a study related to one's area that requires expertise on that area, directing and continuing independently, developing new strategies for the problems that are not foreseen and taking the responsibilities together with fulfilling the leader role, the ability to produce solutions for that problems (competence to work independently, competence to take responsibility, competence to learning).			x
iv.	By means of the ability to promote current development and studies by supporting with qualitative and quantitative data and to use computer software together with information and communication technologies with a required level, critical analyzing, developing and altering, if required, social relationships and the norms directing these relationships, establishing written oral and visual communication with groups within one's or different fields (communication and social competency).		x	
v.	Proficiency in a foreign language –at least European Language Portfolio B2 Level- and establishing written, oral and visual communication with that language for presenting one's studies in the international environment (communication and social competency).			x
vi.	By means of the ability to inspect the steps like gathering, interpreting, implementing and announcing related data with the one's area by overseeing scientific, cultural and ethical norms, teaching these norms, developing strategy, policy and action plans in related subjects and evaluating the obtained results by making the use of quality processes, using the gathered information and solving problems and/or implementation skills in the interdisciplinary strategies (area specific competency).		x	

1: Little, 2. Partial, 3. Full

NOT-2: Ders ile ilgisi olmayan çıktılardan boş bırakılması gerekmektedir.

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u> Yrd. Doç. Dr. Barış Erkuş	<u>Tarih (Date)</u> 13 Mart 2014	<u>İmza (Signature)</u>
---	--	--------------------------------

DERS YÜKÜ HESAPLAMA FORMU

Dersin Kodu		Dersin Adı	Yüksek Binaların Tasarımı	Dersin Dili	İngilizce	Dersin Kredisi	3*	Dersin ECTS Kredisi	7.5*						
*Tüm lisansüstü programlarında verilen dersler için sabittir															
Hafta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	TOPLAM Saat
Kazanılan Beceri (Çıktılar)	I	I	II	III	III	IV	V	VI	VII	VIII	VIII	IX	IX	I-IX	
Haftalık Ders (Saat)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	42
Laboratuvar (Saat)															
Uygulama (Saat)															
Dersle ilgili Sınıf dışı Etkinlikler (Saat)	8	8	8	8	8	8	8	10	10	10	10	10	10	10	126
Sınavlar ve Sınava Hazırlık (Saat)		3	3	3	3	3	3								18
Toplam Saat	11	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13	13	186
Ders Değerlendirme Sistemi	1 Yıllık sınavı (%20), 7 Ödev (%40), 1 Proje (%40)														

Ders Çıktıları

Bu dersi başarıyla tamamlayan yüksek lisans/doktora öğrencileri aşağıdaki bilgi, beceri ve yetkinliğini kazanır;

- I. Yüksek binalarda yapısal sistem seçimi
- II. Temel rüzgar mühendisliği kavramları
- III. Yüksek binaların rüzgar yükleri altında davranış ve tasarım yöntemleri
- IV. İnsanların salınım algısı ve konfor analizi, döşemelerin salınım analizi ve tasarımı
- V. Rüzgar salınımı kontrolü
- VI. Yüksek binalarda deprem yükleri altında davranış ve tasarım yöntemleri
- VII. Yüksek binalarda, rötre, sünme ve kısalma etkileri ve tasarım yöntemleri
- VIII. Yüksek binalara özel temel ve yapısal elemanların ve yapı bölgelerinin tasarımı
- IX. Cephe ve yapısal olmayan elemanların tasarımı, diğer disiplinlerle koordinasyon

Tarih	13 Mart 2014
Formu Hazırlayan	Yrd. Doç. Dr. Barış Erkuş
Formu Onaylayan	