

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Deprem Mühendisliğinin Temelleri				Fundamentals of Earthquake Engineering		
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)
INS423E	6	2.5	4	2	1	0
Bölüm / Program (Department/Program)		İnşaat Mühendisliği (Civil Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		Seçimlik (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)	
		%30	%30	%30	%10	
Dersin İçeriği (Course Description)		Depremler, nasıl ve neden oluşur? Kuvvetli yer hareketi. Deprem bölgeleri. Büyüklük, şiddet depremle açığa çıkan enerji. Tek serbestlik dereceli sistemler. Sönümsüz, sönümlü ve zorlanmış titreşimler. Titreşim izolasyonu. Titreşim ölçüm aletleri. Sürekli olmayan kuvvetler. Deprem hareketi ve Mukabele Eğrileri . Çok serbestlik dereceli sistemler. Depreme dayanıklı tasarım kavramı. Tasarım yönetmeliklerindeki gelişmeler. Deprem yükü analizi. İstinat yapıları. Baca benzeri yapılar.				
		The earthquakes. Why and how they occur. Ground motion. Seismic regions. Intensity, magnitude and energy of an earthquake. Single degree of freedom systems. Undamped, damped and forced vibrations. Vibration isolation. Vibration measuring instruments. Transient forces. Earthquake motion and response spectra. Multi degrees of freedom systems. Concept of earthquake resistant design. Development of design guidelines. Seismic load analysis. Retaining structures. Stacklike structures				
Dersin Amacı (Course Objectives)		Deprem mühendisliğinin temel ilkeleri. Yapı davranışını depremin çeşitli bileşenlerinin, karakterlerinin katkısı çerçevesinde incelemek. Yapı tasarım standartlarını inceleyerek, tartışmak.				
		To introduce the fundamental concepts of earthquake engineering. To provide an integration frame work for the various components of the earthquake, and structural behavior. To discuss building code concepts but this is not a design course.				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi tamamlayan öğrenci, 1. Depremin sebeplerini, kuvvetli yer hareketini, 2. Depremin nasıl ölçüldüğünü, kayıtların değerlendirilmesini 3. Tek serbestlik dereceli sistemlerde titreşim hareketini 4. Çok serbestlik dereceli sistemlerde titreşim hareketini 5. Deprem hareketini ve mukabele eğrilerini 6. Depreme dayanıklı yapı tasarımındaki temel ilkeleri anlayıp, tanımlayabilir.				
		Students completing this course will be able to 1. Understand why and how earthquakes occur, 2. How earthquakes can be measured 3. Single degree of freedom systems. 4. Multi degree of freedom systems 5. Earthquake motion and response spectra 6. Concept of earthquake resistant design				

Ders Kitabı (Textbook)	1. Fundamentals Of Earthquake Engineering, Amr Elnashai Luigi Di Sarno, Wiley, 2008		
Diğer Kaynaklar (Other References)	2. Deprem Mühendisliğine Giriş, Z. Celep Ve N.Kumbasar, Beta Yayınevi, 2000 3. Earthquake Dynamics of Structures, A Primer, Anil K. Chopra, Eeri Monogram, 2005 4. Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik, 2007 5. The Seismic Design Handbook, Farzad Naeim, Van Nostrand Reinhold, 1989		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	4 ödev 4 homeworks		
Laboratuvar uygulamaları (laboratory work)	Yok None		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Yok None		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	Yok None		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmede Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	50
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homeworks)	4	0
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi (Term Paper)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Ders tanıtımı	-
2	Depremiñ oluş sebepleri	1
3	Depremiñ ölçülmesi	2
4	Depremiñ etkileri	1-2
5	Tek serbestlik dereceli sistemler	3
6	Yapı davranışı	3-4
7	Yapı davranışı karakteristikleri	3-4
8	Yer hareketinin kayıtları	2
9	Yapı modellenmesi, yük modellenmesi	2-3-4
10	Mukabele Eğrileri	2-3-4-5
11	DBYBHY (2007 Code)	2-3-4-5-6
12	Düzensizlikler	6
13	İstinat yapıları	6
14	Kümelenmiş yapılar, Baca	6

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction	-
2	Earthquake characteristics, causes of earthquakes	1
3	Earthquake characteristics, measuring earthquakes	2
4	Effects of Earthquakes	1-2
5	Dynamics of Structures, SDOF Systems	3
6	Response of Structures	3-4
7	Structural response characteristics	3-4
8	Earthquake input motion	2
9	Response evaluation	2-3-4
10	Response spectrum & design spectrum	2-3-4-5
11	DBYBHY (2007 Code)	2-3-4-5-6
12	Irregularities	6
13	Retaining structures	6
14	Stacklike structures	6

Dersin İnşaat Mühendisliği Programıyla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen bilimleri ve mühendislik bilgilerini uygulayabilme becerisi.			X
b	Deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.			
c	Bir sistemi, ürünü veya süreci ekonomik, çevre, sosyal, politik, etik, sağlık ve güvenlik, yapılabilirlik ve sürdürülebilirlik gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi.		X	
d	Farklı disiplinli takımlarda çalışabilme becerisi.			
e	Mühendislik problemini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi			X
f	Mesleki ve etik sorumluluklara sahip olma bilinci.	X		
g	Etkin sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi.			
h	Mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal boyutlarda etkisini kavramak için geniş kapsamlı bir eğitime sahip olma özelliği.			X
i	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci ve bunu yapabilme becerisi.		X	
j	Güncel/çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olma özelliği.		X	
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknikleri, çağdaş mühendislik ve hesaplama donanımlarını kullanabilme 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	An ability to apply knowledge of mathematics, science and engineering			X
b	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data			
c	An ability to design a system , component or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability		X	
d	An ability to function on multidisciplinary teams			
e	An ability to identify, formulate and solve engineering problems			X
f	An understanding of professional and ethical responsibility	X		
g	An ability to communicate effectively			
h	The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context			X
i	A recognition of the need for and an ability to engage in life-long learning		X	
j	A knowledge of contemporary issues		X	
k	An ability to use the techniques, skills and modern engineering tools necessary for engineering practice			

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

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u>	<u>İmza (Signature)</u>
---------------------------------	---------------------	-------------------------