

Dersin Adı: Deprem Mühendisliğinin Temelleri			Course Name: Fundamentals of Earthquake Engineering			
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 423	8	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)	Yok/None					
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)
	30		30	30		10
Dersin Tanımı (Course Description)	<p>Depremler, nasıl ve neden oluşur? Kuvvetli yer hareketi. Deprem bölgeleri. Büyüklük, şiddet depremlerle 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.</p> <p>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.</p>					
Dersin Amacı (Course Objectives)	<p>Deprem mühendisliğinin temel ilkeleri. Yapı davranışını depremin çeşitli bileşenlerinin, karakterlerinin katkısı çerçevesinde incelemek. Yapı tasarım standartlarını inceleyerek, tartışmak.</p> <p>To introduce the fundamental concepts of earthquake engineering.</p> <p>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.</p>					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Depremin sebepleri, kuvvetli yer hareketi 2. Depremin nasıl ölçüldüğü, kayıtların değerlendirilmesi 3. Tek serbestlik dereceli sistemlerde titreşim hareketi 4. Çok serbestlik dereceli sistemlerde titreşim hareketi 5. Deprem hareketi ve mukabele eğrileri 6. Depreme dayanıklı yapı tasarımındaki temel ilkeler <ol style="list-style-type: none"> 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 PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Ders tanıtımı	-
2	Depremi oluş sebepleri	1
3	Depremi ölçülmesi	2
4	Depremi 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	Deprem Yönetmelikleri	2-3-4-5-6
12	Düzensizlikler	6
13	İstinat yapıları	6
14	Kümelenmiş yapılar, Baca	6

COURSE PLAN

Week	Topics	Course Learning 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	Earthquake Resistant Codes	2-3-4-5-6
12	Irregularities	6
13	Retaining structures	6
14	Stacklike structures	6

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)	Fundamentals Of Earthquake Engineering, Amr Elnashai Luigi Di Sarno, Wiley, 2008		
Diğer Kaynaklar (Other References)	1. Deprem Mühendisliğine Giriş, Z. Celep Ve N.Kumbasar, Beta Yayınevi, 2000 2. Earthquake Dynamics of Structures, A Primer, Anil K. Chopra, Eeri Monogram, 2005 3. Deprem Yönetmeliği, 2019 4. 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 Usage)	Yok None		
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)		