

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Geoteknik Deprem Mühendisliği				Geotechnical Eathquake Engineering		
Kodu (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
INS 438E	8	2.5	4	2	1	-
Bölüm / Program (Department/Program)		İnşaat / İnşaat (Civil Engineering / Civil Engineering)				
Dersin Türü (Course Type)		Seçmeli (Elective)		Dersin Dili (Course Language)		İngilizce (English)
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)						
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)		Giriş ve başlıca deprem hasar çeşitleri, Sismoloji ve depremler, Kuvvetli yer sarsıntısı ve özellikleri, Depremsellik ve sismik tehlike analizleri, Dalga yayılımı, Zeminlerin dinamik özellikleri, Zeminlerin dinamik özellikleri, Dinamik davranış analizleri, Yerel zemin ve topoğrafik koşulların etkisi, tasarım depremi, Sıvılaşma, Mikrobölgeleme, Depremler durumunda şevlerin stabilitesi, Depremler durumunda istinat duvarlarının stabilitesi, Mikrobölgeleme, Deprem hasarlarını azaltma amaçlı zemin iyileştirme yöntemleri. Introduction and earthquake damage types, Seismology and earthquakes, Strong ground motion, Seismicity and seismic hazard analysis, Wave propagation, Dynamic soil properties, Dynamic soil properties, Ground response analysis, Local site effects and design ground motion, Liquefaction, Seismic slope stability, Seismic design of retaining walls, Microzonation, Soil improvement to mitigate seismic hazards.				
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Geoteknik deprem mühendisliğinin fonksiyonunu tanıtmak, 2.Tasarım depreminin belirlenmesi ve depreme dayanıklı geoteknik tasarımı tanıtmak 3.Mikrobölgelemenin fonksiyonu ve önemini öğretmek, 1.To introduce the function of geotechnical earthquake engineering 2.To introduce determination of design earthquake and earthquake resistant geotechnical design 3.To introduce the function and importance of earthquake microzonation				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler: 1. Bir bölgenin depremselliğini belirleyebilir 2. Sıvılaşma analizi yapabilir 3. Deprem yükleri altında zemin davranışı ve yerel zemin koşullarının etkilerini öğrenir 4. Mikrobölgeleme nedir, ne amaçla yapılır bilir 5. Dalga yayılması ve kontrol eden zemin özellikleri, tayini ve davranış analizlerini bilir 6. Deprem oluş mekanizması, hasar tipleri, kayıt özellikleri ve ilgili terminolojiyi bilir. 7. Deprem hasarlarının azaltılmasını sağlayan tahkik, tasarım ve iyileştirme yöntemlerini bilir. Student, who passed the course satisfactorily can: 1. Asses the seismicity of a given region 2. Perform liquefaction analysis 3. Learn about the effect of local soil conditions and the soil behavior under earthquake loading 4. Introduce the microzonation works 5. Know wave propagation, controlling soil characteristics, their determination and response analysis 6. Know earthquake occurrence mechanism, sismic damage types, ground motion parameters and related terminology 7. Use methods to check, design and improvement to mitigate earthquake damage				

Ders Kitabı (Textbook)	S.L.Kramer, 1996, Geotechnical Earthquake Engineering, Prentice Hall
Diğer Kaynaklar (Other References)	Braja M. Das, 2009, Principles of Soil Dynamics, Brooks/Cole; International ed edition K.Ishihara,, 1996, Soil Behaviour in Earthquake Geotechnics, Clarendon Press, Oxford, UK
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrenci proje konularından birini seçerek hazırlar ve sunar. Student selects a project topic from the list and prepares and presents

Laboratuvar Uygulamaları	--		
(Laboratory Work)	--		
Bilgisayar Kullanımı			
(Computer Use)			
Diğer Uygulamalar			
(Other Activities)			
Başarı Değerlendirme Sistemi	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmede Katkısı, % (Effects on Grading, %)
(Assessment Criteria)	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2 (Minimum)	40
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	--	--
	Ödevler (Homeworks)	1	10
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi (Term Paper)	-	-
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	1	10
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40

DERS PLANI

Hafta	Konular	Ders Çıktısı
1	Giriş ve başlıca deprem hasar çeşitleri	4,6
2	Sismoloji ve depremler	6
3	Kuvvetli yer sarsıntısı ve özellikleri	4,6
4	Depremsellik ve sismik tehlike analizleri	1
5	Dalga yayılımı	5
6	Zeminlerin dinamik özellikleri	5
7	Zeminlerin dinamik özellikleri	5
8	Dinamik davranış analizleri	5
9	Yerel zemin ve topoğrafik koşulların etkisi, tasarım depremi	3,4,7
10	Sıvılaşma, Mikrobölgeleme	2,4,7
11	Depremli durumda şevlerin stabilitesi	4,7
12	Depremli durumda istinat duvarlarının stabilitesi	7
13	Mikrobölgeleme	4
14	Deprem hasarlarını azaltma amaçlı zemin iyileştirme yöntemleri	4,7

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction and earthquake damage types	4,6
2	Seismology and earthquakes	6
3	Strong ground motion	4,6
4	Seismicity and seismic hazard analysis	1
5	Wave propagation	5
6	Dynamic soil properties	5
7	Dynamic soil properties	5
8	Ground response analysis	5
9	Local site effects and design ground motion	3,4,7
10	Liquefaction	2,4,7
11	Seismic slope stability	4,7
12	Seismic design of retaining walls	7
13	Microzonation	4
14	Soil improvement to mitigate seismic hazards	4,7

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, yapılabirlik ve sürdürülebilirlik gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi.			
d	Farklı disiplinli takımlarda çalışabilme becerisi.			
e	Mühendislik problemini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi			
f	Mesleki ve etik sorumluluklara sahip olma bilinci.			
g	Etkin sözlü ve yazılı iletişim kurabilme becerisi.		X	
h	Mühendislik çözümlerinin küresel ve toplumsal boyutlarda etkisini kavramak için geniş kapsamlı bir eğitime sahip olma özelliği.			
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			
d	An ability to function on multidisciplinary teams			
e	An ability to identify, formulate and solve engineering problems			
f	An understanding of professional and ethical responsibility			
g	An ability to communicate effectively		X	
h	The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context			
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>
---------------------------------	---------------------	-------------------------