

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name		
Zemin Mekaniği I				Soil Mechanics I		
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)
INS 331 INS 331E	5 ve 6	4	5	3	2	-
Bölüm / Program (Department/Program)	İnşaat Mühendisliği / İnşaat Mühendisliği (Civil Engineering / Civil Engineering)					
Dersin Türü (Course Type)	Zorunlu (Compulsory)		Dersin Dili (Course Language)	İngilizce ve Türkçe (English and Turkish)		
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)	MUK 202 MIN DD veya(or) MUK 202E MIN DD veya(or) MUK 204 MIN DD veya(or) MUK 204E MIN DD					
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)	
		%25		%75		
Dersin İçeriği (Course Description)	Zeminlerin fiziksel ve endeks özellikleri. Sınıflandırılması. Kompaksiyon. Hidrolik özellikler, kapillarite, permeabilite, donma etkisi. Efektif, nötr ve toplam gerilmeler. Zeminde gerilme-deformasyon bağıntısı. Gerilme dağılışı. Konsolidasyon. Kayma direnci. Toprak basınçları. Physical and index properties of soils. Classification. Compaction, Hydraulic properties, capillarity, permeability, frost effect. Effective, neutral and total stress. Stress-strain relationships for soils. Stress distribution in soils. Consolidation. Shear strength. Earth pressure.					
Dersin Amacı (Course Objectives)	1 - Zemin mekaniğinin temel prensiplerini öğretmek. 2 - Temel mühendisliğine giriş için temel bilgileri vermek. 3 - Temel inşaatı tasarım ve uygulama konularını tartışmak 1 - To teach main principles of soil mechanics 2 - To give the main information about the introduction of foundation engineering 3 - To discuss the subjects of design and application of foundation construction					
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi tamamlayan öğrenciler: 1 - Zeminlerin fiziksel ve endeks özelliklerini öğrenir 2 - Zemini sınıflandırabilir 3 - Kompaksiyon hakkında bilgi sahibi olur 4 - Zeminlerin hidrolik özelliklerine ve problemlerini tanıır 5 - Efektif, nötr ve toplam gerilmeler kavramlarını öğrenir 6 - Zeminde gerilme- deformasyon bağıntılarını çıkarabilir 7 - Zemindeki gerilme dağılışını bulabilir 8 - Bir yapının oturma miktarını bulabilir 9 - Zeminin kayma direncini hesaplayabilir 10 - Zeminde toprak basınçlarının dağılışını çizebilir Students completing this course will be able to: 1 - Learn the index and physical properties of soils 2 - Classify soils 3 - Get knowledge about the compaction of soils 4 - Learn hydraulic properties and problems of the soils 5 - Learn the concepts of effective, neutral and total stress of soils 6 - Determine the stress strain relationships of soils 7 - Find out the distribution of stresses in soil 8 - Calculate the settlement of a structure 9 - Determine the shear strength of a soil 10 - Draw the distribution of soil pressures in the soil					

Ders Kitabı (Textbook)	B.M. Das (2010), Principles of Geotechnical Engineering, 7th Edition, Cengage Learning.		
Diğer Kaynaklar (Other References)	<p>Craig, R.F., 1997, Soil Mechanics, Spon Press; 6th edition</p> <p>R.D. Holtz, W.D. Kovacs and T.C. Sheahan (2011), An Introduction to Geotechnical Engineering 2nd Edition, Pearson-Prentice-Hall.</p> <p>M.Budhu (2011), Soil Mechanics and Foundations, 3rd Edition, John Wiley and Sons.</p> <p>Ozudogru, K., Tan, O., Aksoy, I.H., 2001, Soil Mechanics with Solved Problems, Birsen Press, Istanbul.</p> <p>Kumbasar, V., Kip, F., 1999, Soil Mechanics Problems, Caglayan Kitabevi, Beyoglu, Istanbul.</p>		
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	<p>Laboratuvar uygulamaları esnasında görülen deneylerinin anlatıldığı ve deneylerin sonuçlarının tartışıldığı laboratuvar raporu formatında bir ödev istenir.</p> <p>A homework prepared in a format of laboratory tests report is requested which includes the explanation of laboratory tests performed during laboratory practice and discussion of the tests results.</p>		
Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)	<p>Kıvam limitleri, elek analizi, hidrometre analizi, konsolidasyon, serbest basınç deneyleri yapılır.</p> <p>Atterberg limits, sieve analysis, hydrometer analysis, consolidation and unconfined compression tests are done.</p>		
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)			
Diğer Uygulamalar (Other Activities)			
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmede Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	2	25
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	1	5
	Ödevler (Homeworks)	5	20
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi (Term Paper)		
	Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)	2	-
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	50

DERS PLANI

Hafta	Konular	Ders Çıktısı
1	Zeminlerin oluşumu ve fiziksel özellikleri	1
2	Zeminlerin endeks özellikleri ve sınıflandırılması	1-2
3	Kompaksiyon	3
4	Hidrolik özellikler ve kapilarite	4
5	Permeabilite, donma etkisi	4
6	Efektif, nötr ve toplam gerilmeler	5
7	Zeminde gerilme- deformasyon bağıntısı	6
8	Gerilme dağılışı	7
9	Konsolidasyon	8
10	Konsolidasyon	8
11	Kayma direnci	9
12	Kayma direnci	9
13	Zeminde plastik denge	10
14	Toprak basınçları	10

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Formation of soils and physical properties	1
2	Index properties of soils and soil classification	1-2
3	Compaction	3
4	Hydraulic properties and capillarity	4
5	Permeability and freezing effect	4
6	Effective, neutral and total stresses	5
7	Stress-strain relationship of soils	6
8	Stress distribution	7
9	Consolidation	8
10	Consolidation	8
11	Shear strength	9
12	Shear strength	9
13	Plastic equilibrium in soil	10
14	Earth pressures	10

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.			X
c	Bir sistemi, ürünü veya süreci ekonomik, çevre, sosyal, politik, etik, sağlık ve güvenlik, yapılabirlik ve surdürebirlik gibi gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi.			
d	Farklı disiplinli takımlarda çalışabilme becerisi.			X
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.			
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.			
j	Güncel/çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olma özelliği.			
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			X
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			X
e	An ability to identify, formulate and solve engineering problems			
f	An understanding of professional and ethical responsibility			
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			
i	A recognition of the need for and an ability to engage in life-long learning			
j	A knowledge of contemporary issues			
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>
---------------------------------	---------------------	-------------------------