

# ISTANBUL GELISIM UNIVERSITY

## COURSE CATALOGUE

Course Name				SOIL MECHANICS		
Code	Semester	Local Credits	ECTS Credits	Course Implementation, Hours/Week		
				Theoretical	Tutorial	Laboratory
CEN311	4	3	4	2	2	0
Department/Program	Civil Engineering					
Course Type	Compulsory		Course Language		English	
Course Prerequisites	None					
Course Category by Content, %	Basic Sciences		Engineering Science		Engineering Design	General Education
	20%		60%		20%	
Course Description	It includes physical and index properties of soils, classification of soils, compaction, hydraulic properties of soils, capillarity, permeability, seepage, effective, neutral and total stresses, stress-deformation relation in the soil, stress distribution in the soil, consolidation, shear strength, earth pressures.					
Course Objectives	It is aimed to introduce the main principles of soil mechanics and the soil parameters required to solve soil mechanics problems.					
Course Learning Outcomes	<p>The students who take the course will be able to</p> <p>I. Recognize the main features and classify soils using soil classification methods.</p> <p>II. Solve soil mechanics problems related to natural and environmental conditions.</p> <p>III. Understand the laboratory tests used to determine soil properties and obtain soil parameters from the test results.</p> <p>IV. Understanding soil behavior, and solve strength and deformation problems.</p>					
Textbook	B.M. Das, 2022, Principles of Geotechnical Engineering, 10th Edition, Cengage Learning					
Other References	R.D. Holtz, W.D. Kovacs, 2011, Introduction of geotechnical engineering, Craig, R.F., 1997, Soil Mechanics, Spon Press; 6th edition					
Homework & Projects	Problem solving on each topic					
Laboratory Work						
Computer Use						
Other Activities	Demonstrating tests on classification and physical properties of soils/ Videos in some topics					
Assessment Criteria	Activities		Quantity		Effects on Grading, %	
	Midterm Exam		1		30%	
	Quizzes		2		10%	
	Homework		2		10%	
	Projects					
	Term Paper/Project					
	Laboratory Work					
	Other Activities					
Final Exam		1		50%		

## Course Plan

Week	Topics	Course Outcomes
1	Nature , Formation of soils and clay minerals	I
2	physical properties of soils (volume-weight relations)	I
3	Index properties and classification of soils	I
4	Soil compaction	II, III
5	Effective, neutral and total stresses	I, II, III
6	Hydraulic properties and capillarity	II, III
7	Permeability, freezing effect	II, III
8	Midterm Exam	
9	Laboratory session	III
10	Stress distribution	II, IV
11	Consolidation	II, III, IV
12	Consolidation	II, III, IV
13	Shear strength	II, III, IV
14	Shear strength, Earth pressures	II, III, IV
15	Final Exam	
16	Final Exam	

### Relationship between the Course and Program

Program Outcomes		Contributing Items
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	
3	an ability to communicate effectively with a range of audiences	
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	
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	
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	

Lecturer	Doç Dr. Suleiman Khatrush
Date	16.05.2024

# İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ

## DERS KATALOĞU

Dersin Adı				Zemin Mekaniği		
Kodu	Yarıyılı	Kredisi	AKTS Kredisi	Ders Dağılımı, Saat/Hafta		
				Teorik	Uygulama	Laboratuvar
INS218	4	3	4	2	2	0
Bölüm/Program	İnşaat Mühendisliği / İnşaat Mühendisliği					
Dersin Türü	Zorunlu		Dersin Dili		Türkçe	
Dersin Önkoşulları	Yok					
Dersin İçeriğe Göre Kategorisi %	Temel Bilim		Temel Mühendislik		Mühendislik Tasarımı	İnsan ve Toplum Bilim
	%20		%60		%20	
Dersin İçeriği	Zeminlerin fiziksel ve endeks özellikleri, zeminlerin sınıflandırılması, kompaksiyon, zeminlerin hidrolik özellikleri, kapillarite, permeabilite, sızma, efektif, nötr ve toplam gerilmeler, zeminde gerilme deformasyon bağıntısı, zeminde gerilme dağılışı, konsolidasyon, kayma dayanımı, toprak basınçları konularını içermektedir.					
Dersin Amacı	Zemin mekaniğinin ana prensipleri ile zemin mekaniği problemlerinin çözümü için gerekli zemin parametrelerinin tanıtılması amaçlanmaktadır.					
Dersin Öğrenme Çıktıları	Bu dersi alan öğrenciler; I. Ana özelliklerini tanıyıp, zeminleri zemin sınıflandırma yöntemleriyle sınıflandırabilir. II. Doğal ve çevresel koşullara bağlı zemin mekaniği problemlerini çözebilir. III. Zemin özelliklerini belirlemek için kullanılan laboratuvar deneylerini anlayıp, deney sonuçlarından zemin parametrelerini elde edebilir. IV. Zemin davranışını anlayarak, dayanım ve şekil değiştirme problemlerini çözebilir.					
Ders Kitabı	Özaydın, K., 2016, Zemin Mekaniği, Birsen Yayınevi, İstanbul					
Diğer Kaynaklar	R.D. Holtz, W.D. Kovacs, 2011, Geoteknik Mühendisliğine Giriş, Gazi Kitabevi Özüdoğru, K., Tan, O., Aksoy, I.H., 2001, Zemin Mekaniği Çözümlü Problemlerle, Birsen Yayınevi, İstanbul. Kumbasar, V., Kip, F., 1999, Zemin Mekaniği Problemleri, Çağlayan Kitabevi, Beyoğlu, İstanbul. B.M. Das, 2022, Principles of Geotechnical Engineering, 10th Edition, Cengage Learning. Craig, R.F., 1997, Soil Mechanics, Spon Press; 6th edition					
Ödevler ve Projeler	Verilen konulardan hazırlanan problemler					
Laboratuvar Uygulamaları	Zeminlerin sınıflandırılması ve özelliklerinin belirlenmesine yönelik deneylerin gösterimi					
Bilgisayar Kullanımı						
Diğer Uygulamalar	Derste konuya ilişkin problem çözüm uygulamaları					
Başarı Değerlendirme Sistemi	Faaliyetler		Sayısı		Değerlendirmedeki Katkısı, %	
	Yıl İçi Sınavları		1		%30	
	Kısa Sınavlar		2		%10	
	Ödevler		2		%10	
	Projeler					
	Dönem Ödevi/Projesi					
	Laboratuvar Uygulaması					
	Diğer Uygulamalar		1		%50	
Final Sınavı		1		%50		

### Ders Planı

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Zeminlerin oluşumu, yapısı ve kil mineralleri	I
2	Zeminlerin fiziksel özellikleri (hacim – kütle ilişkileri)	I
3	Zeminlerin endeks özellikleri ve sınıflandırılması	I
4	Kompaksiyon	II, III
5	Efektif, nötr ve toplam gerilmeler	I, II, III
6	Hidrolik özellikler ve kapilarite	II, III
7	Permeabilite, donma etkisi	II, III
8	Ara Sınav	
9	Labortuvar çalışması	III
10	Gerilme dağılışı	II, IV
11	Konsolidasyon	II, III, IV
12	Konsolidasyon	II, III, IV
13	Kayma direnci	II, III, IV
14	Kayma direnci, Toprak basınçları	II, III, IV
15	Final Sınavı	
16	Final Sınavı	

### Dersin Programla İlişkisi

Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (Programa ait çıktılar)		Katkıda bulunan çıktılar
1	Mühendislik, bilim ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi	x
2	Halk sağlığı, güvenliği ve refahının yanı sıra küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik faktörleri dikkate alarak belirli ihtiyaçları karşılayan çözümler üretmek için mühendislik tasarımını uygulama becerisi	
3	Çeşitli izleyicilerle etkili iletişim kurma becerisi	
4	Mühendislik durumlarında etik ve profesyonel sorumlulukları tanıma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamlardaki etkisini dikkate alması gereken bilgiye dayalı kararlar verme becerisi	
5	Üyelerinin birlikte liderlik sağladığı, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yarattığı, hedefler belirlediği, görevleri planladığı ve hedefleri karşıladığı bir ekipte etkin bir şekilde çalışabilme becerisi	
6	Uygun deneyler geliştirme ve yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuçlara varmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi	x
7	Uygun öğrenme stratejilerini kullanarak gerektiğinde yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi	

Dersi Veren Öğretim Üyesi	Dr. Öğr. Üyesi Hasan Emre OKTAY
Tarih	14.05.2024