

IMU 314 - SOIL MECHANICS II - Mühendislik Mimarlık Fakültesi - İnşaat Mühendisliği Bölümü

General Info

Objectives of the Course

Performing design calculations and evaluations for structures to be built on soils using the basic concepts of Soil Mechanics.

Course Contents

Information on field investigations and field tests, bearing capacity in shallow and deep (piled) foundations, slope stability, retaining walls, liquefaction and soil improvement methods will be presented.

Recommended or Required Reading

1-Uzuner, B.A., 2007. Basic Soil Mechanics with Solved Problems. Derya Bookstore, Trabzon, 551 pp. / 2-Coduto, D.P., 2006. Geotechnical Engineering-Principles and Applications, Trans: K.Kayabali, M. Mollamahmutoğlu. Gazi Bookstore, Ankara. 759 pp. / 3-Clayton, C.R.I., Matthews, M.C., Simons, N.E., 2012. Geotechnical Field Investigation. Gazi Bookstore, Ankara. 551 p.

Planned Learning Activities and Teaching Methods

Lecture method, Case study method, Problem solving, Discussion method

Recommended Optional Programme Components

Must have mastered the Soil Mechanics-I course topics taken in the fall semester.

Instructor's Assistants

No assistance is provided for the lecturer.

Presentation Of Course

Face to face

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Prof. Dr. Mutluhan Akın

Program Outcomes

1. Understands the role of Soil Mechanics in civil engineering applications.
2. Gains knowledge about field investigations and in-situ tests.
3. Selection and designing of shallow and deep foundations can be performed.
4. Soil slope stability assessment can be performed.
5. Gains knowledge about retaining structures and calculates lateral earth pressures.
6. Gains knowledge about liquefaction and soil improvement methods.

Weekly Contents

Order	PreparationInfo	Laboratory	TeachingMethods	Theoretical	Practise
1	From the course resource Geotechnical Site Investigation (Authors: Clayton, Matthews, Simons): Reading Chapter 5 - Underground Investigation: Boring, Drilling, Probing and Pit Exploration (pp. 277-316)		Presentation, discussion	Introduction to field testings	
2	From the course resource Geotechnical Field Investigation (Authors: Clayton, Matthews, Simons): Read Chapter 9- Field Testings (pp. 447-471)		Presentation, problem solving	Field sampling and field testing	
3	Read Chapter 11-Bearing Capacity of Soils (Foundations) (pp. 303-330) from the course resource "Fundamental Soil Mechanics with Solved Problems" (Author: Bayram Ali Uzuner)		Presentation, problem solving	Bearing capacity of shallow foundations - Terzaghi theory	
4	Read Bearing Capacity of Distributed Foundations (pp. 621-625) from the course resource Geotechnical Engineering: Principles and Applications (Author: D.P. Coduto)		Presentation, problem solving, discussion	Bearing capacity of shallow foundations - Vesic Theory	
5	Pile foundations, friction piles, group effect in pile foundations		Presentation, problem solving	Bearing capacity of deep foundations	

Order	PreparationInfo	Laboratory	TeachingMethods	Theoretical	Practise
6	Pile foundations, friction piles, group effect in pile foundations		Presentation, problem solving	Bearing capacity of deep foundations	
7	Pile foundations, friction piles, group effect in pile foundations - Reading "Stability of Soil Slopes" (pp. 518-552) from the course resource Geotechnical Engineering: Principles and Applications (Author: D.P. Coduto)		Presentation, problem solving, case studies	Stability of soil slopes	
8	Field tests, bearing capacity of shallow and deep foundations, stability of soil slopes		Problem solving	Midterm Exam	
9	Pile foundations, friction piles, group effect in pile foundations - Reading "Stability of Soil Slopes" (pp. 518-552) from the course resource Geotechnical Engineering: Principles and Applications (Author: D.P. Coduto)		Presentation, problem solving, case studies	Stability of soil slopes	
10	Active and passive earth pressures, Rankine earth pressure theory		Presentation, problem solving	Lateral earth pressures and retaining structures and	
11	Active and passive earth pressures, Rankine earth pressure theory		Presentation, problem solving	Lateral earth pressures and retaining structures and	
12	Liquefaction, liquefaction-induced settlement and lateral spreading		Presentation, case study, discussion	Liquefaction and liquefaction-induced ground deformations	
13	Liquefaction, liquefaction-induced settlement and lateral spreading		Presentation, case study, discussion	Liquefaction and liquefaction-induced ground deformations	
14	Jet-injection method, deep mixing method		Presentation, case studies, discussion	Soil improvement methods	
15	Jet-injection method, deep mixing method		Presentation, case studies, discussion	Soil improvement methods	

Workload

Activities	Number	PLEASE SELECT TWO DISTINCT LANGUAGES
Vize	1	2,00
Ara Sınav Hazırlık	7	1,00
Final	1	2,00
Final Sınavı Hazırlık	7	1,00
Derse Katılım	14	2,00
Ödev	4	1,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	14	1,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	14	1,00

Assesments

Activities	Weight (%)
Final	60,00
Vize	40,00

	P.O. 1	P.O. 2	P.O. 3	P.O. 4	P.O. 5	P.O. 6	P.O. 7	P.O. 8	P.O. 9	P.O. 10	P.O. 11
L.O. 1	5	4	3	4	5	4	5	4	5	3	4
L.O. 2	2	2	5	5	5	4	5	3	5	3	4
L.O. 3	4	5	4	3	4	3	5	3	5	3	4
L.O. 4	4	5	4	4	4	3	5	3	5	3	4
L.O. 5	4	5	3	3	3	3	5	3	5	3	4
L.O. 6	4	4	2	2	2	2	5	3	5	3	4

Table :

- P.O. 1 :** Temel matematik, fen bilimleri ve inşaat mühendisliği alanında yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri inşaat mühendisliği problemlerini modelleme ve çözme için uygulayabilme becerisi.
- P.O. 2 :** Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
- P.O. 3 :** Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.
- P.O. 4 :** Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi kullanabilme
- P.O. 5 :** Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
- P.O. 6 :** Bireysel, disiplin içinde ve disiplinler arası takım çalışması yapabilme
- P.O. 7 :** Fikirlerini ve çözüm önerilerini sözlü, yazılı ve grafik anlatım teknikleri kullanarak anlatabilme, 3 Boyutlu düşünebilme, tasarım konularında yaratıcı olabilme
- P.O. 8 :** Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi
- P.O. 9 :** Mesleki sorumluluk ve etik değerlere sahip olabilme
- P.O. 10 :** Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürülebilir kalkınma hakkında farkındalık.
- P.O. 11 :** Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.
- L.O. 1 :** Zemin Mekaniği'nin inşaat mühendisliği uygulamalarındaki yerini anlar.
- L.O. 2 :** Arazi incelemeleri ve arazi deneyleri hakkında bilgi sahibi olur.
- L.O. 3 :** Sığ ve derin temellerin seçimi ve boyutlandırılmasını yapar.
- L.O. 4 :** Zemin şevlerinde stabilite hesaplamaları yapar.
- L.O. 5 :** İstinat yapıları hakkında bilgi sahibi olur ve yanal toprak basınçlarını hesaplar.
- L.O. 6 :** Sıvılaşma ve zemin iyileştirme yöntemleri hakkında bilgi sahibi olur.