

Objectives of the Course

The aim is to acquire knowledge on the determination of soil behavior in civil engineering projects, the physical and mechanical properties of soils, and the fundamental principles and practical applications of laboratory tests used to identify these properties

Course Contents

This course will provide knowledge on the concept of soil, the physical and index properties of soils, soil classification, compaction, the hydraulic properties of soils, stresses in soils, shear strength, and soil consolidation.

Recommended or Required Reading

1) R. D. Holtz and W. D. Kovacs, Introduction to Geotechnical Engineering, K. Kayabali, Trans. Ankara: Gazi Kitabevi, 2010, 619 p., ISBN 0-13-484394-0. (Textbook) 2) B.A. Uzuner. Basic Soil Mechanics through Worked Examples. Trabzon: Derya Kitabevi, 2007, 533 p. (Textbook) 3) D. P. Coduto, Geotechnical Engineering: Principles and Applications, M. Mollamahmutoğlu and K. Kayabali, Trans. Ankara: Gazi Kitabevi, 2006, 759 p., ISBN 0-13-576380. (Recommended reading)

Planned Learning Activities and Teaching Methods

Lectures, case study analyses, problem solving, in-class topic discussions

Recommended Optional Programme Components

Students enrolled in the course are expected to have basic engineering knowledge and the ability to think in three dimensions.

Instructor's Assistants

No assistance is provided for the lecturer.

Presentation Of Course

The course is delivered in a face-to-face format.

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Prof. Dr. Mutluhan Akın

Program Outcomes

1. Knows the physical and index properties of soils. Can classify soils according to particle size.
2. Can calculate stresses in the soil resulting from structural loads.
3. Can calculate the shear strength of the soil.
4. Understands the general principles and procedures of laboratory tests used to determine the physical and mechanical properties of soils.
5. Can calculate the consolidation settlement in soils resulting from structural loads.
6. Knows the hydraulic properties of soils. Can calculate the permeability of soils.

Order	Preparation Info	Laboratory	Teaching Methods	Theoretical	Practise
1	Chapter 1 of Introduction to Geotechnical Engineering should be read.		Lecture method	Introduction to Soil Mechanics	
2	Chapter 2 of Introduction to Geotechnical Engineering should be read.		Lecture method and problem solving	General properties of soils	
3	Chapter 3 of Fundamentals of Soil Mechanics with Solved Problems should be read.		Lecture method, problem solving, case study analyses	Classification of soils based on particle size	
4	Chapter 3 of the book Introduction to Geotechnical Engineering should be read.		Lecture method, problem solving, case studies	Soil classification systems	
5	Chapter 5 of the book Introduction to Geotechnical Engineering should be read.		Lecture method, problem solving	Soil compaction	
6	Chapter 4 of the book Fundamentals of Soil Mechanics with Solved Problems should be read.		Lecture method	Soil hydraulics and water in soils	
7	Chapter 5 of the book Fundamentals of Soil Mechanics with Solved Problems should be read.		Lecture method, problem solving, case studies	Permeability of soils	
8	Prior to the midterm examination, students are expected to study the following topics: general properties of soils, soil classification and classification systems, compaction, and soil hydraulics and permeability.			Midterm exam	
9	Chapter 10 of the book Introduction to Geotechnical Engineering should be read. & Chapter 9 of the book Fundamentals of Soil Mechanics with Solved Problems should be read.		Lecture method, problem solving, case studies	Stresses in soils	
10	The problems at the end of Chapter 10 of the book Introduction to Geotechnical Engineering should be reviewed.		Lecture method, problem solving	Calculation of stress increments in soils	
11	Chapter 11 of the book Introduction to Geotechnical Engineering should be read.		Lecture method, problem solving, case studies	Shear strength of soils	
12	Chapters 8.1 and 8.2 of the book Fundamentals of Soil Mechanics with Solved Problems should be read.		Lecture method	Mohr-Coulomb failure criteria	
13	Chapter 8.3-8.4-8.5 of the book Fundamentals of Soil Mechanics with Solved Problems should be read.		Lecture method	Experimental determination of shear strength of soils	
14	Chapters 13.1-13.2-13.3-13.4 and 13.5 of the book Fundamentals of Soil Mechanics with Solved Problems should be read.		Lecture method, case studies	Consolidation settlement in soils	
15	Chapter 9.8 of the book Introduction to Geotechnical Engineering should be read.		Lecture method, problem solving	Calculation of consolidation settlement	

Workload

Activities	Number	PLEASE SELECT TWO DISTINCT LANGUAGES
Vize	1	2,00
Final	1	2,00
Ara Sınav Hazırlık	7	2,00
Final Sınavı Hazırlık	7	2,00
Derse Katılım	14	3,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	14	1,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	14	0,50
Ev Ödevi	4	1,00
Problem Çözme	7	1,00

Assesments

Activities	Weight (%)
Final	55,00
Vize	35,00
Ödev	10,00

	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	3	3			3	1	3	3	1		1
L.O. 2	4	4			3	2	3	3	3		1
L.O. 3	4	4			3	2	3	3	3		1
L.O. 4	5	4	2		5	5	4	4	5		1
L.O. 5	5	5			4	2	4	3	3		1
L.O. 6	4	4		2	3	2	3	3	3		1

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 :** Zeminlerin fiziksel ve indeks özelliklerini bilir. Zeminleri tane boyuna göre sınıflandırabilir.
- L.O. 2 :** Zeminde yapı yükleri kaynaklı oluşacak gerilmeleri hesaplayabilir.
- L.O. 3 :** Zeminin kayma dayanımını hesaplayabilir.
- L.O. 4 :** Zeminlerin fiziksel ve mekanik özelliklerinin belirlenmesinde uygulanan laboratuvar deneylerinin genel prensiplerini ve uygulamalarını bilir.
- L.O. 5 :** Zeminlerde yapı yükleri kaynaklı meydana gelebilecek konsolidasyon oturmasını hesaplayabilir.
- L.O. 6 :** Zeminlerin hidrolik özelliklerini bilir. Zeminlerde geçirgenliği hesaplayabilir.