

MECHANIKA ZEMIN 1 – ZS 2023/24 - Přehled látky, požadavky

Harmonogram

1 – POPIS A KLASIFIKACE ZEMIN	
5.10.	vlhkost; materiálové charakteristiky - zrnitost (křivka zrnitosti), konzistenční meze, plasticita (plasticitní diagram) a další
12.10.	pojmenování a klasifikace zemin; stavové charakteristiky - pórovitost, objemová hmotnost a tíha, fázový diagram, stupeň nasycení, konzistence, ulehlost
2 – ZÁKLADY MECHANIKY	
19.10.	napětí a přetvoření; Mohrova kružnice a její využití; základy chování materiálů - pružnost, plasticita, lineární a nelineární chování, Youngův modul, Poissonovo číslo
3 – VODA V ZEMINĚ	
26.10.	různé "formy" vody v zemině; kapilarita; princip efektivních napětí; hydrostatický tlak a výpočet napětí v zemině
2.11.	proudění vody v zemině; stanovení hydraulické vodivosti; kritický hydraulický gradient; konsolidace; odvodněné a neodvodněné zatížení; stupeň konsolidace
4 – STLAČITELNOST A OBJEMOVÉ ZMĚNY	
9.11.	izotropní a jednoosé stlačení; čára normálního stlačení; parametry stlačitelnosti; laboratorní stanovení stlačitelnosti, oedometr; normálně konsolidovaná a překonsolidovaná zemina, historie napjatosti zeminy; sedání; součinitel tlaku v klidu
16.11.	součinitel konsolidace, jeho laboratorní stanovení a praktické využití; objemové změny zemin - creep, bobtnání a bobtnací tlak, prosedání, namrzavost
5 – PEVNOST	
23.11.	napěťo-přetvárný diagram; Mohr-Coulombova obálka pevnosti; dilatance; vrcholová pevnost; pevnost v kritickém stavu; kritický stav; tvar obálky vrcholové pevnosti, pravá a "nepravá" soudržnost
30.11.	reziduální pevnost; využití vrcholové, kritické a reziduální pevnosti v praxi, jejich stanovení v laboratoři - translační a rotační smyková krabice, triaxiální přístroj, metoda sypného úhlu
7.12.	dráhy napětí a jejich využití; neodvodněná pevnost, její stanovení a využití
6 – DOPLNĚNÍ LÁTKY	
14.12.	praktické aspekty laboratorních zkoušek, jejich zadávání a provádění
21.12; 4.1.2024	v případě zájmu doplnění probrané látky, opakování, komentáře a konzultace ke cvičením

Forma výuky

Přednášky budou začínat v rozvrhovaném čase (čtvrtek 15:40 od 5.10.2023), jejich délka bude 2-3 vyučovací hodiny v závislosti na probíraném tématu.

Cvičení bude probíhat po skupinách (1 skupina = 2-3 studenti) v laboratoři mechaniky zemin a bude ho zajišťovat Jakub Roháč (kontakt: jakub.rohac.sk@gmail.com) s pomocí našich doktorandů. Na termínu každého cvičení se skupina domluví s vedoucím cvičení tak, aby bylo realizováno v předepsaném termínu (viz dále).

Studijní materiály

- 1) Vlastní poznámky + podklady k přednáškám, které dostane každý, kdo bude přítomný na přednášce. Elektronicky nebo zprostředkovaně se neposkytují.
- 2) Atkinson, J. H., 2007 (nebo první vydání 1993) Mechanics of soils and foundations, Spon Press (dostatek výtisků je v knihovně geologické sekce).

Obezřetně lze využít i některé české učebnice a skripta. Např.: Myslivec, A., Eichler, J. a Jesenák, J., 1970, Mechanika zemin, SNTL/Alfa; Vaníček, I., Mechanika zemin, ČVUT, skriptum Fak. stavební ČVUT aj. Pro některá probíraná témata jsou tyto učebnice nedostatečné, zastaralé; obsahují chybné koncepty – nespolehejte na ně při studiu.

Zkouška

Písemná forma, stručné odpovědi na 20 otázek, včetně např. načrtnutí grafů, jednoduchého výpočtu z paměti apod. Nejsou povoleny žádné pomůcky, kalkulačky a telefony. Klasifikace 3 při výsledku 55-70%; 2 při 70-85%; 1 při 85-100% (započítává se případná penalizace za pozdě odevzdaná cvičení, viz níže).

Zápočet

Podmínkou udělení je aktivní účast na cvičeních v laboratoři a odevzdání všech správně vypracovaných zpráv podle harmonogramu **za každého zvlášť**. **Odevzdávat lze pouze výtisky, nikoliv soubory** emailem. Důrazně doporučuji vyhodnocovat cvičení ihned po jejich provedení (cca do týdne), pozdější zpracování má výrazný dopad na kvalitu výsledné zprávy.

Za nedodržení níže uvedeného data odevzdání cvičení se **zpřísní kritéria pro hodnocení zkouškové písemky**: snižuje se počet dosažených bodů o 2,5% za každý nedodržení termín.

Odevzdávání opravených cvičení pro získání zápočtu v tomto akademickém roce bude možné pouze do 28.2. 2023.

cv. č.	Náplň laboratorního cvičení	Provedení v termínu	<u>termín odevzdání</u>
1	Popis a stav zeminy: zrnitost, konzistenční meze; vlhkost, konzistence	12.10. – 26.10.	9.11.
2	Hydraulická vodivost hrubozrnné zeminy v propustoměru	2.11. – 16.11.	30.11.
3	Jednoosá stlačitelnost jemnozrnné zeminy v oedometru	16.11. – 30.11.	14.12.
4	Drénovaná trojosá zkouška pevnosti hrubozrnné zeminy	7.12. – 21.12.	11.1.2024