

Az ismeretkör: Geotechnikai ismeretek BSc I.
 Kredittartománya (max. 12 kr.): 12 kredit
 Tantárgyai: 1) Geotechnika I., 2) Geotechnika II.

Tantárgy neve: Geotechnika II.	Kreditértéke: 6
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tanóra típusa: 4 óra előadás / 2 óra gyakorlat, összesen (4+2) *12 hét = 72 óra az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak):	
A számonkérés módja (kollokvium / évközi jegy / egyéb): kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye: 5. félév	
Előkövetelmények: Geotechnika I.	
Tantárgyleírás:	
<p>A talajokban ható feszültségek ill. azok változásainak és az ezekhez köthető alakváltozások leírása, vizsgálata számítása. Földnyomások meghatározása. Földmegtámasztó szerkezetek: támfalak és dúcolatok méretezése.</p> <p>Földművek építése, tömörítés végzése és minősítése. Rézsűállékonyság elmélete, számítása. Földművek és a földrengés.</p> <p>Vízmozgás kiváltotta hatások a talajokban. Ideglenes (kutas) és végleges (szivárgóval történő) víztelenítés.</p> <p>Kőzetmechanikai alapok: kőzettestek jellemzése, repedezett kőzettömbben bevágások stabilitása</p> <p>Szoftverek használata a geotechnikában. Numerikus megoldási módszerek. Végeselemes modellek. Kapcsolódó talajfizikai jellemzők. Anyagmodellek általános ismertetése.</p>	
Irodalom	
<p>Kötelező irodalom:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (BME) Talajmechanika (HEFOP/2004/3.3 1/0001.01) - Kovács Miklós (BME): Földművek (HEFOP/2004/3.3 1/0001.01) - Kézdi Árpád: Geotechnika. Tankönyvkiadó 1974. - Szepesházi Róbert, Geotechnika, Széchenyi István Egyetem (2008) - Szepesházi Róbert: Geotechnikai példatár I.-II. J19-666, - Takács Attila – Nagy László: Földművek (BMEEOGTAT14) Gyakorlati segédlet (a BME Építőmérnöki Kar nappali tagozatos BSc hallgatói részére (Bp. 2013.) <p>Ajánlott irodalom:</p> <p>-</p>	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek	
<p>a) tudása</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ismeri az építőmérnöki szakterületen leggyakrabban alkalmazott szerkezeti anyagokat, azok tulajdonságait és alkalmazásuk feltételeit. - Ismeri az építőmérnöki gyakorlatban alkalmazott alapvető tervezési elveket és módszereket. - Ismeri az alapvető építéstechnológiai eljárásokat, az alkalmazott munka- és erőgépek működési elveit. - Ismeri a talajmechanikai, alapozási elveket, módszereket. - Ismeri az építőmérnöki gyakorlatban leggyakrabban használatos mérési és alapvető földmérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit. - Ismeri a híd-műtárgy építési-fenntartási szakmai elméleti gyakorlati módszereket. 	

- Ismeri a szakterületéhez kapcsolódó informatikai és infokommunikációs módszereket, eljárásokat.
- Ismeri az építőmérnöki szakterülethez kapcsolódó fontosabb szabványokat.
- Ismeri az építőmérnöki szakterületen fontosabb munka- és tűzvédelmi követelményeket, a környezetvédelmi előírásokat.
- Ismeri az építőmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.

b) képességei

- Képes megérteni a mérnöki létesítmények viselkedését és a mérnöki munkát befolyásoló jelenségeket.
- Képes alkalmazni az építőmérnöki tervezés modelljeit és számítási módszereit.
- Képes alkalmazni az építmények építéséhez és üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat.
- Képes műszaki módon (pl. rajzban) kommunikálni.
- Képes a szakirodalom feldolgozására és felhasználására.

c) attitűd

- Feladatait igyekszik legjobb tudása szerint, magas színvonalon elvégezni.
- Nyitott arra, hogy feladatait önállóan, de a feladatban közreműködőkkel egyeztetve végezze el.
- Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
- Nyitott az építőmérnöki területen és elsősorban is szűkebb szakterületén zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére.
- Törekszik a folyamatos önképzésre.
- Munkája során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására, a munkahelyi egészség és biztonság, valamint a mérnöketika alapelveire. Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére.

d) autonómiája és felelőssége

- Önállóan hoz szakmai döntéseket egyszerűbb tervezési, építési, fenntartási-üzemeltetési, vállalkozási és szakhatósági feladatokban az építőmérnöki szakterületen.
- Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli az eszközök, berendezések üzemeltetését.
- Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.
- Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.

Tantárgy felelőse: Dr. Nehme Kinga, egyetemi docens

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): Juhász Miklós, mesteroktató

Tantárgy neve: Geotechnika II.		Tantárgy kódja: MK3GTH2S06SX17
Kredit: 6	Követelmény: kollokvium	Tanszék: Építőmérnöki Tanszék
Óraszám: 4+2	Előkövetelmény: Geotechnika I.	
Tantárgyfelelős: Dr. Nehme Kinga		Tantárgy oktatói: Juhász Miklós
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	Konzolidáció, kompresszió. Labormérések és feldolgozásaik: konszolidációs, kompressziós és ödométeres görbék és az azokból származtatott paraméterek. Előterhelés. OCR. Kritikus határállapot fogalma. Felkeményedő és Cam Clay talaj modellek ismertetése. Talajmodelleket leíró talajfizikai jellemzők.	Szám példák a konszolidáció- és süllyedésszámításokra.
2.	Vízszintes feszültségek a talajban. Nyugalmi, aktív és passzív földnyomások. Talaj „elmozdulás”- földnyomás kapcsolata. Aktív, nyugalmi földnyomás eredőjének, támadáspontjának meghatározása. Pincefalra ható földnyomás. Talajtörés alapfeltevései. Törési állapot alapesetei	Vízszintes földnyomás számítása kohézió nélküli és kohéziós talajokban
3.	Biztonság fogalma és figyelembe vétele. Eurocode, szabványok, előírások (jogok, köteleességek). Teherbírási határállapotok, tervezési módszerek. Valószínűség elméleti alapfogalmak. Normál eloszlás, annak paraméterei. Talajfizikai jellemzők karakterisztikus értékének meghatározása.	Laboratóriumi vizsgálati eredmények kiértékelése, talajfizikai paraméterek becslése empirikus összefüggésekkel. Talajfizikai jellemzők karakterisztikus értékének számítása
4.	Földnyomás meghatározása sík csúszólap feltételezésével. Rebhann-tétel, Poncelet-szerkesztés. Felszíni terhelés figyelembevétele.	1. ZH (anyaga: süllyedésszámítás ödométeres eredményekből, Rankine-féle földnyomás számítása) Földnyomások meghatározása szerkesztéssel és számítással.
5.	Támfal számítása az EC szerint. Támfal szerkezetek típusai. Speciális támfalak: máglyafal, vasalt talaj, gabion kialakítása, tervezése. Talajszögezés.	Szám példa súlytámfal tervezésére. Hf kiadása, szögtámfal tervezésének menete a geometria felvételétől az vb szerkezet méretezéséig.
6.	Súrlódási körös rézsúállékonysági vizsgálat. Biztonság meghatározásának módjai. Lamellás rézsúállékonyság vizsgálat. Taylor-grafikon és használata	Súrlódási körös rézsúállékonyság számítása. 1/1 pót ZH
7.	Első rajzhét	
8.	Biztonsági tényező számítása rézsúállékonyságra. Talajvíz figyelembevétele rézsúállékonysági vizsgálatoknál. Az áramló talajvíz hatása. Nem	2. ZH (anyaga: súrlódókörös rézsúállékonyság-számítás)

	állékony rézsűk stabilizálásának lehetőségei. Rézsűállékonyság és földrengés	1/2 pót ZH Hf: (digitális) részfeladat beadása Lamellas rézsűállékonyság-számítás, összetett esetek
9.	Talajok tömörítése, földműépítés. Földművek és földmunkák általános jellemzői, alapfogalmi. Helyszínrajz, hossz- és keresztmetszvény, térfogatszámítások. Gátépítés	Földmunkagépek, kiválasztásainak szempontjai és használatuk. Földműépítés megtervezése, ellenőrzése
10.	Talajvízáramlás, Áteresztőképességi együttható in situ meghatározása. Szűrőszabály. Földművek és munkagödrök víztelenítése. Víztelenítési módszer kiválasztása. Nyíltvíztartás. Ideiglenes és végleges víztelenítés: (szívó és vákkumkutas) víztelenítés, szivárgók tervezése, üzemeltetése Különleges víztelenítési módszerek. Talajvízkizárás módszerei.	A vízáteresztő-képesség (laboratóriumi és) helyszíni mérési módszereinek bemutatása, számítása.
11.	Speciális elemek. Geoműanyagok használata földművekben (fajtái, felhasználási terület, funkció). Minőségbiztosítás. Monitoring a geotechnikában	Hf (papír alapú) beadása
12.	Szoftverek használata a geotechnikában. Numerikus megoldási módszerek. Végeselemes modellek. Kapcsolódó talajfizikai jellemzők. Anyagmodellek általános ismertetése	gyakorlati példák földmegtámasztó szerkezetek számítására, összefüggések bemutatása
13.	Csúszólapok (kialakulásának) hatása a földnyomásra. Összetett csúszólapos számítás. Esettanulmányok a földművek tárgyköréből, összefüggések bemutatása	Konzultáció a féléves feladatokkal kapcsolatban. (elővizsga)
14.	Második rajzhét	
KÖVETELMÉNYEK		
Az aláírás feltétele:		
Részvétel a gyakorlatokon a TVSZ előírásai szerint.		
Mindkét zárthelyi sikeres megírása.		
Féléves tervfeladat elfogadható szinten, határidőre való elkészítése.		
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele:		
$0,15*A+0,25*B+0,2*C+0,4*V (+\Delta)$ $V \geq 2, \text{ ahol}$		

A: I. ZH. eredménye

B: II. ZH. eredménye

C: féléves tervfeladat eredménye

Δ : esetleges oktatói "plusz pont" a félév során tanúsított aktivitásért ($\Delta > 0$)

V: vizsga eredménye