

## Tárgytematika / Course Description Geotechnika

NGB\_SE005\_1

**Tárgyfelelős neve /**

**Teacher's name:** Hudacsek Péter

**Félév / Semester:** 2023/24/1

**Beszámolási forma /**

**Assesment:** Vizsga

**Tárgy heti óraszám /**

**Teaching hours(week):** 2/1/0

**Tárgy féléves óraszám /**

**Teaching hours(sem.):** 0/0/0

### OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tárgy keretében a földtani, mérnökgeológiai alapismeretek után a talajok alapvető műszaki tulajdonságait, hidraulikai és mechanikai viselkedésének elméleti kezelését tárgyaljuk, és ismertetjük a talajok vizsgálatának főbb módszereit.

### TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

**Előadások** ~18 óra/félév

1. Útmutatás a mérnökgeológiai témakörök önálló feldolgozásához - szemelvények a mérnökgeológia tárgyköréből 2-3. A talajok keletkezése alkotói és alapvető paraméterei. A talajok szerkezete és története. Talajosztályozás, állapotjellemzők 4-5. Állapotváltozások, 1D vízmozgások hidraulikai alapjai és a szivárgás törvénye, 2D vízmozgás numerikus modellezése. 6-7 Szilárdságtani alapismeretek. A talajok mechanikai viselkedésének sajátosságai I. 8-9 A talajtörés és a nyírószilárdság értelmezése, vizsgálata. 10-11. A talajok alakváltozásának leírása 12. Kitekintés, a tanultak továbbiakban való alkalmazásaira, konzultáció a laborjegyzőkönyveket illetően 13. bemutató vizsgateszt közös megoldása.

**Táblai gyakorlatok** ~9 óra/félév

1. szilárdságtan, fizika-mechanika, mennyiségek, mértékegységek, térfogatsúlyok, stb. a tárgy teljesítéséhez szükséges előtanulmányi ismeretek összefoglalása
2. Az 1. laborgyakorlat eredményeinek feldolgozása, talajazonosítás
3. A 2. laborgyakorlat eredményeinek feldolgozása k- tényező meghatározása állandó, változó víznyomású vizsgálat eredményeinek feldolgozásával
4. ZH szintű feladatok megoldása - ZH felkészítés állapotváltozás, gyakorlatias állapotváltozós feladat, 1d szivárgási feladat
5. Mohr kör, különböző síkokban működő feszültségek számítása főfeszültségek ismeretében, függőleges és vízszintes feszültségek számítása
6. Triaxiális vizsgálat eredményeinek elemzése (előre elvégzett vizsgálatok kiadott eredményei alapján)
7. Konsolidáció és kompresszió vizsgálata a kapcsolódó laborvizsgálat eredmények elemzésén keresztül

1. Szemeloszlési görbe felvétele, plaszticitási index kimérése
  2. k-kényező kimérése, állandó és változó víznyomásos vizsgálattal
  3. dobozos nyírás, eredmények előzetes feldolgozásával
  4. triaxiális vizsgálat bemutatása
  5. Ödométeres vizsgálat, kompresszió, konszolidáció elemzése
  6. kitekintés, modellezés: alap alatti talajtörés - modelldoboz erő elmozdulás diagram felvétele (b-t növelve), 2D szivárgási modell elektromos analóg modellel, potenciálvonalak kimérése
- 

## **SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD**

### Házi feladatok

HF1 Számolótáblák készítése fázisos összetétel és állapotváltozás elemzésére, valamint k tényező számítására (5p) A munka határidőn túli beadására nincs lehetőség, mert a feladat a ZH-ra való felkészülést segíti. A feladat leadása Moodle felületen.

HF2 Számolótáblák készítése összenyomódási modulus vizsgálati eredmények alapján való meghatározására, triaxiális és nyírodobozos vizsgálatok eredményeinek elemzésére. (5p) A munka határidőn túli beadására nincs lehetőség, mert a feladat a ZH-ra való felkészülést segíti. A feladat leadása Moodle felületen.

HF3 Laboratóriumi vizsgálatokról jegyzőkönyvek bemutató anyag készítése. (25 pont) 4-6 fős csoportokban kell a hallgatónak elvégezni a következőkben felsorolt laboratóriumi vizsgálatokat és azokról jegyzőkönyvben jelentést adni. A jegyzőkönyvek tartalmi és formai követelményeit a gyakorlatokon és az előadásokon ismertetjük. A mérési eredmények feldolgozását és dokumentálását számítógéppel kell elvégezni. A feladat leadása Moodle felületen.

### Zárthelyi dolgozatok

Két zárthelyi dolgozat lesz a félév során, melynek keretében számpéldákat kell megoldani, és amelyekhez 1 db A4 lapon (2 oldal) saját kezűleg elkészített segédlet használható. A feladatok terjedelme, azonban olyan nagy, hogy csak annak van esélye elfogadható eredmény teljesítésére, aki készségi fokot ér el a felkészülés során, a számításokat nem csak ismeri, hanem be is gyakorolja és a zárthelyi munkát az előbbi segédlettel előkészíti.

ZH1 A teszt jellegű ZH-n mérnökgeológiai témakörök önálló feldolgozásának megtörténtét ellenőrizzük 10 tesztkérdéssel. minden helyes válasz 0,5 pontot ér. A ZH-ra a 4. előadás első 30 percében kerül sor.

ZH2 A talajok azonosító és állapotjellemzői, állapotváltozásai és szivárgási jellemzőinek számítása A feladatok a 2 - 4. gyakorlatokon bemutatott számításokhoz hasonlóak. A ZH-hoz kapcsolódik az 1. és 2. laboratóriumi gyakorlatok és a

HF1 anyaga . Gyakorló feladatok fellelhetők J 19666 jegyzet 1/A fejezetében. A témához kapcsolódó videópéldatár anyagokat töltünk fel a Moodle-re. (10p)

ZH3 A talajok mechanikai jellemzői. A feladatok a 5 - 7. gyakorlatokon bemutatott számításokhoz hasonlóak. A ZH-hoz kapcsolódnak a 3-5. laboratóriumi gyakorlatok és a HF2 anyagai . Gyakorló feladatok fellelhetők J 19666 jegyzet 1/A fejezetében. A témához kapcsolódó videópéldatár anyagokat töltünk fel a Moodle-re. (10p)

ZH pótlás, javítás a ZH-k pótlására egy időpont áll rendelkezésre. A pótlás során a két gyakorlati ZH pótlására van lehetőség. A geológia teszt ZH nem pótolható.

Számonkérési és értékelési rendszer A vizsgaidőszakban öt alkalommal tartunk nagytermi írásbeli vizsgát. Szóbeli időpontokra ezt követően kerül sor, a szóbeli vizsgán csak az vehet részt, aki az adott félévben előzőleg sikeresen teljesítette az írásbeli vizsgát. A vizsgákra a Neptun rendszerben kell jelentkezni. A vizsgán segédeszköz (jegyzet, könyv) nem használható.

ITV Írásbeli tesztvizsga 45 perc alatt 20 tesztkérdésre kell válaszolni. A kérdések a teljes tananyag alapvető ismereteire irányulnak. Az írásbeli vizsga teljesítéséhez a vizsgát min. 50%-osra kell teljesíteni.

SZV Szóbeli vizsga Az előadásokon feldolgozott témaköröket lefedő tételsorból, melyet a Moodle rendszerben teszünk közzé legkésőbb a szorgalmi időszak 10. hetéig. 2 kérdésről kell rövid felkészülés után átfogó ismertetőt tartani. Az egyes kérdésekre adandó válaszok elvárt mélységét, részletességét elsősorban az előadások érzékeltetik. A felkészüléshez az előadás mellett a kiadott szakirodalom nyújt segítséget.

A félévi munka pontozásos értékelése A félévközi munkát és a vizsgán mutatott teljesítményt az alábbi pontozással értékeljük:

ZH1 5 pont ZH2 10 pont ZH3 10 pont HF1 5 pont HF2 5 pont HF3 25 pont

ITV 20 pont SZV 20 pont

Jelenlét: 8 hiányzás: -15 pont 7 hiányzás: -10 pont 6 hiányzás: -6 pont 5 hiányzás: -3 pont 4 hiányzás: -1 pont 3 hiányzás: 0 pont 2 hiányzás: +1 pont 1 hiányzás: +3 pont 0 hiányzás: +6 pont

A korábbi féléves, ZH és jelenléti pontokat nem fogadjuk el

Aláírás

Az aláírás megszerzésének, a vizsgázásnak az a feltétele, hogy a hallgató – a gyakorlati zárthelyik mindegyikén az elérhető 10 pontból legalább 5 pontot elérjen, – a félévközi munkával szerezhető 50 pontból legalább 25 pontot

elérjen.

Osztályozás A vizsganapon a hallgató az addig elért összpontszám alapján az alábbiak szerint kap jegyet: 0 - 49 pont 1 elégtelen 50 - 61 pont 2 elégséges 62 - 73 pont 3 közepes 74 - 85 pont 4 jó 86 - 100 pont 5 jeles

Elégtelen érdemjegyet kap a hallgató – még ha összpontszáma jobb jegyet is indokolna – ha – az ITV vizsgán nem teljesít legalább 10 pontot, – az SZV vizsgán nem teljesít legalább 10 pontot. Elégtelen érdemjegy esetén a hallgató utóvizsgán meghatározhatja, hogy az ITV és az SZV feladatok közül mindkettőt, vagy csak az egyiket ismételve kívánja-e érdemjegyet feljavítani. Az osztályzatba az új teljesítés eredménye számít.

---

### **KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL**

Kötelező Szepesházi Róbert: Geotechnika, SZIF-Universitas jegyzet Szepesházi Róbert: Geotechnikai példatár I-II., főiskolai jegyzet J 19-666 és 19666/a Ajánlott Török Ákos: Geológia mérnököknek, Egyetemi Tankönyv, Műegyetemi Könyvkiadó, 2007 Szepesházi Róbert: Geotechnika I., Talajmechanika, főiskolai jegyzet J 19-591 Kézdi Árpád: Talajmechanika I., Tankönyvkiadó, Budapest 1977.

---

### **AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL**