

Tárgytematika

Geotechnika

NGB_SE005_1

Tárgyfelelős neve: dr. Szepesházi Róbert

Félév: 2012/13/2

Beszámolási forma: Vizsga

Tárgy heti óraszám: 2/1/0

Tárgy féléves óraszám: 0/0/0

OKTATÁS CÉLJA

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

TANTÁRGY TARTALMA

A tantárgy tartalma

Előadások péntek 9.50–11.30 C301-terem ~16 óra/félév

1. febr. 08. A Föld felépítése, anyagai, a köztöcikkus. A földkéreg alakító folyamatok.
2. febr. 15. Vízföldtan ismeretek. Magyarország földtana.
3. febr. 22. A talajok alkotói és alapvető paraméterei.
4. márc. 01. A talajok szerkezete és története. Talajosztályozás.
5. márc. 08. Vízmozgások hidraulikai alapjai és a szivárgás törvénye.
6. márc. 15. szünet
7. márc. 22. Szivárgási feladatok megoldása. Egyéb vízmozgások.
8. márc. 29. Szilárdságtani alapismeretek.
9. ápr. 05. A talajok mechanikai viselkedésének sajátosságai I.
10. ápr. 12. A talajok mechanikai viselkedésének sajátosságai II.
11. ápr. 19. A talajtörés és a nyírósilárdság vizsgálata.
12. ápr. 26. A talajok alakváltozásának meghatározása I.
13. máj. 03. A talajok alakváltozásának meghatározása II.
14. máj. 10. Komplex modellek a talajok mechanikai viselkedésének leírására.

Gyakorlatok hétfő 16.15-17.00, 15.20-16.05, kedd 12.35–13.20 Tiger, 17.10-17.55 Tiger és B201

~8 óra/félév

1. febr. 04 - 05. Bevezető.
2. febr. 11 - 12. Kőzetfelismerés. A HF1. feladat kiadása.
3. febr. 18 - 19. A talajok szemeloszlásának ábrázolása és értelmezése.
4. febr. 25 - 26. A talajok állapotjellemzőinek számítása I.
5. márc. 04 - 05. A talajok állapotjellemzőinek számítása II.
6. márc. 11 - 12. A talajok azonosítása. A HF1 beadása.
7. márc. 18 - 19. Zh 1. 03.20. D1 terem 7.00-8.00
8. márc. 25 - 26. Szívargási feladatok megoldása. A HF2 kiadása.
9. ápr. 01 - 02. Feszültségek és alakváltozások számítása I.
10. ápr. 08 - 09. Feszültségek és alakváltozások számítása II. / A talajtörési állapot vizsgálata I.
11. ápr. 15 - 16. A talajtörési állapot vizsgálata I.
12. ápr. 22 - 23. A talajtörési állapot vizsgálata II. A HF2 beadása.
13. ápr. 29 - 30. Talajalakváltozások számítása .
14. máj. 06 - 07. Zh 2. 05.07 E terem 7.00-8.00, a HF3 feladat beadása.

Konzultáció hétfő 14.00–15.00, kedd 14.00-15.00 TIGER terem

ea-kiegészítő, csoportos és egyéni zh- és hf-konzultáció

Önálló, órarenden kívüli munka Otthon ~39 óra/félév

házi feladat: 10 óra készülés zh-ra: 9 óra készülés vizsgára: 20 óra

Aktivitás (Akt)

A foglalkozásokon való aktív részvételt alkalmanként ellenőrizzük és a hallgató értékelésébe beszámítjuk, a munkát külön segítő közreműködést pedig többletpontokkal ismerjük el.

Házi feladatok

HF1 Természetes építőkö állapota értékelése

3 fős csoportokban Győr egy kijelölt utcárészén vagy egyedi létesítményén kell legalább 3 különböző természetes kőanyagot felkutatni, azonosítani és erről jelentést írni. Ez a következőket tartalmazza: a helyszín és a létesítmény rövid bemutatása, a természetes kőanyag funkciójának megállapítása, a kőanyag típusa, a megmunkálás módja, a kőanyag állapota (mállottsága), általános értékelés és a szükséges teendők megfogalmazása. A 3-4 oldalas jelentésben legyenek fényképfelvételek és szabadkézi vázlatrajzok. A ritkábban előfordulású, speciális megmunkálású és mállottabb állapotú kőzetek felkutatását magasabbra értékeljük. A vizsgálati helyek listáját a hálózaton lehet tanulmányozni és a TIGER-teremnél függesztjük ki, itt kell azon hármassal jelentkezni. A munka határidőn túli beadása 2 pont levonással jár.

HF2 Szádfal körüli vízáramlás vizsgálata

A feladat a kiadott rajzon vázolt esetben bekövetkező vízáramlás áramképének megszerkesztése legalább 4 csatornával, vízhozamszámítás a fal egy folyóméterére vonatkozóan, a falra ható víznyomás meghatározása, a hidraulikus talajtörés ellenőrzése. A számszerű alapadatokat a TIGER teremnél függesztjük ki. A munka határidőn túli beadása 4 pont levonással jár.

HF3 Laboratóriumi vizsgálatok

5-6 fős csoportokban kell a hallgatóknak elvégezni a következőkben felsorolt laboratóriumi vizsgálatokat és azokról jegyzőkönyvben jelentést adni. A jegyzőkönyv tartalmazza a vizsgálat helyét, idejét, körülményeit, a közreműködők nevét, valamint a vizsgálat eszközeit, végrehajtását és eredményeit. A szöveges rész vizsgálatonként legfeljebb 1 oldal lehet, és szükség szerint tartalmazzon fényképeket és vázlatrajzokat. A mérési eredmények feldolgozását EXCEL-programban kell megoldani és azt kell kinyomtatva beadni.

HF3/1/a Szemeloslás vizsgálata szitálással

HF3/1/b Sodrási és folyási határ meghatározása

HF3/1/c Homok leglazább és legtömörebb állapotának meghatározása

HF3/2/a Mintakészítés Proctor-döngöléssel, állapotméréssel

HF3/2/b Áteresztőképesség vizsgálata állandó víznyomással közepes tömörségű szemcsés talajon

HF3/3/a Egyszerű nyíróvizsgálat közepes tömörségű homokon 100 és 200 kPa nyomásnál

HF4/3/c Ödométeres vizsgálat 24 órás 50-100-200 kPa terheléssel

Zárthelyi dolgozatok

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

ZH1 A talajok azonosító és állapotjellemzői

A 3 - 6. gyakorlatokon bemutatott és a J 19666 jegyzet 1/A fejezetében levőkhöz hasonló számpéldákat kell megoldani.

ZH2 A talajok mechanikai jellemzői

A 8 - 13. gyakorlatokon bemutatott és a J 19666 jegyzet 3/c fejezetében levőkhöz hasonló számpéldákat kell megoldani.

ZH pótlás, javítás

Mindenki csak egy dolgozatot javíthat.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE

Számonkérési és értékelési rendszer

A vizsgaidőszakban öt alkalommal tartunk nagytermi írásbeli vizsgát. Szóbeli időpontok külön lesznek kiírva, a szóbeli vizsgán csak az vehet részt, aki előzőleg sikeresen teljesítette az írásbeli vizsgát. A vizsgákra a Neptun rendszerben kell jelentkezni.

A vizsgán segédeszköz (jegyzet, könyv) nem használható.

ITV Írásbeli tesztvizsga

40 perc alatt 30 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 alábbiakban felsorolandók közül 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.

- 1. A Föld szerkezete, a földkéreg sajátosságai és anyagai.**
- 2. Az ásványok tulajdonságai. A fontosabb ásványok tulajdonsága.**

3. A Földet alkotó kőzetek rendszere, a kőzetciklus.
4. A fontosabb kőzetek tulajdonságai.
5. A földkérget alakító endogén hatások.
6. A földkérget alakító exogén hatások.
7. A hidrológiai ciklus. A felszíni és a felszín alatti vizek jellemzése.
8. A földtörténeti korok és Mo. földtani adottságainak áttekintése
9. A talajszemcsék fő jellemzői.
10. A talajban levő víz fizikai és kémiai tulajdonságai és a víz megjelenési formái
11. A talajalkotók aránya és kapcsolata.
12. A talaj konzisztenciája és szerkezete.
13. A talajok osztályozása (a talajtípus és az állapot megnevezése). A talajok felismerése.
14. Hidraulikai alapok. A vízmozgások típusai, modellezése. Bernoulli és Reynolds eredményei.
15. A szivárgás Darcy-féle törvénye. A csőkötegmodell eredményei. Az áramlási erő.
16. Egydimenziós, síkbeli és tengelyszimmetrikus áramlások matematikai kezelése.
17. A talajok áteresztőképességének meghatározása.
18. A kapilláris vízmozgás. A vízmozgás okozta térfogatváltozás.
19. A talajhőmérséklet változása és a thermoozmózis. A talajfagyás. Az elektroozmózis.
20. A feszültségi és alakváltozási állapot fogalma, megoldása, sajátos példái.
21. A rugalmas és a képlékeny állapot. A Hooke-törvény, a Coulomb-féle törési feltétel.
22. A talajban fellépő feszültségek és alakváltozások sajátosságai.
23. A talajok törési állapotának elemzése. A nyírószilárdság mérése.
24. A szemcsés talajok nyírószilárdságának jellemzői. A megfolyósodás.
25. A kötött talajok nyírószilárdságának jellemzői. A kúszás jelensége.
26. A talajok alakváltozásának általános jellemzői.
27. A talajok összenyomódásának időbeli alakulása, a konszolidáció és a kúszás törvénye.
28. A feszültségek és az alakváltozások összefüggése. A kompressziós görbe és közelítései.
29. A talajok alakváltozási jellemzőinek meghatározása ödométeres vizsgálattal.
30. Komplex talajmodellek áttekintése. A felkeményedő talajmodell.

A félévi munka pontozásos értékelése

A félévközi munkát és a vizsgán mutatott teljesítményt az alábbi pontozással értékeljük:

ZH1 10 pont ZH2 15 pont
 HF1 5 pont HF2 10 pont
 HF3 10 pont (részvétel 5 pont, jegyzőkönyv 5 pont)
 ITV 30 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 HF1+HF2+HF3 pontokat elfogadjuk. A ZH1 és ZH2 pontokat csak abban az esetben fogadjuk el, ha a hallgató korábbi félévben aláírást kapott. A jelenlétért kapott pontok közül csak a mínuszpontok hozhatók

át, aki korábbi félévben pluszpontot, vagy 0 pontot teljesített, 0 pontot hoz át.

Aláírás

Az aláírás megszerzésének, a vizsgázásnak az a feltétele, hogy a hallgató

- a zárthelyiken elérhető 25 pontból legalább 10 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 15 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 érdemjegyét feljavítani. Az osztályzatba az új teljesítés eredménye számít.

KÖTELEZŐ IRODALOM

Irodalom

Kötelező

Szepesházi Róbert: Geotechnika, SZIF-Universitas jegyzet

Szepesházi Róbert: Geotechnikai példatár 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.