

## Tárgytematika

### Geotechnika

#### NGB\_SE005\_3

**Tárgyfelelős neve:** dr. Szepesházi Róbert

**Félév:** 2011/12/1

---

### OKTATÁS CÉLJA

A Geotechnika tárgy első félévének (se005\_1) folytatásaként, arra épülve a hallgatók előbb elsajátítják a legfontosabb földstatikai feladatok megoldásának hagyományos számítási eljárásait és az újabb számítógépes módszereinek alapjait is. A félév második részében a sík- és a cölöpalapozások tervezésével, szerkezeti kialakításával és építési technológiáival foglalkozunk. A tárgy ismereteit felhasználjuk a Geotechnika tárgy további féléveiben (se005\_3 és se005\_4) is. Arra törekszünk, hogy az anyag túlnyomó részét a hallgatók mélyen megértsék, egyes részleteket pedig alkalmazni is tudjanak.

---

### TANTÁRGY TARTALMA

- Előadások** hétfő 16.20-17.50 A5-terem ~16 óra/félév
09. 12. Földnyomások meghatározása. - Szepesházi R.
  09. 19. Az általános állékonyság vizsgálata. - Szepesházi R.
  09. 26. Az alaptörés vizsgálata. - Szepesházi R.
  10. 03. Süllyedésszámítás I. - Szepesházi R.
  10. 10. Süllyedésszámítás II. - Szepesházi R.
  10. 17. Véges elemes földstatikai számítások. - Koch E.
  10. 24. A geotechnikai tervezés alapjai. - Koch E.
  11. 07. Síkalapozás I. - Szepesházi R.
  11. 14. Síkalapozás II. - Koch E.
  11. 21. Cölöpalapozás I. - Szepesházi R.
  11. 28. Cölöpalapozás II. - Koch E.
  12. 05. Cölöpalapozás III. - Szepesházi R.
- Gyakorlatok** kedd 10.30-11.10, 11.20-12.20, 13.00-13.40, 13.50-14.30 Tiger-terem ~8 óra/félév
09. 06. Tantárgy program ismertetése
  09. 13. 1. házi feladat kiadása.
  09. 20. 2. házi feladat kiadása.
  09. 27. Alaptörés számítása I.
  10. 04. Alaptörés számítása II.
  10. 11. Süllyedésszámítás I.
  10. 18. Süllyedésszámítás II. és az 1. és a 2. házi feladat beadása
  10. 25. 1. zárthelyi dolgozat. (csüttörtök 7<sup>00</sup>-8<sup>00</sup> E-terem)
  11. 08. Síkalapok méretezése I.
  11. 15. Síkalapok méretezése II.
  11. 22. Cölöpalapok méretezése I.
  11. 29. Cölöpalapozás méretezése II.
  12. 06. 2. zárthelyi dolgozat. (kedd 7<sup>00</sup>-8<sup>00</sup>F-terem)
- Konzultáció** hétfő 11.20-12.00 és kedd 09.00-10.00 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**

A két alábbi feladat kiindulási adatait a [www.sze.hu/~szepesr](http://www.sze.hu/~szepesr) honlapról lehet letölteni. A feladatok elkészítéséhez az előadások és a gyakorlatok mellett a J 19666 és 19666/a jegyzet, illetve egyéni konzultációk nyújtanak segítséget. A beadandó munkákban megfelelő magyarázó és értékelő szövegek kísérik a szerkesztéseket és a számításokat, hogy azok jól értelmezhetőek legyenek. A számítógépes rajzolást, szövegszerkesztést és táblázatos számításokat külön értékeljük. A munkák határidőn túli beadása 4 (HF1) illetve 6 pont (HF2) levonással jár. A legutolsó beadási időpont: 12. 08. 12<sup>00</sup>. A feladatokkal kapcsolatos konzultációra a rendes beadási határidőig (10. 18-ig) van lehetőség.

#### **HF1 Földnyomásshámítás**

Beadási határidő: okt. 18.

Határozza meg a honlapról letölthető adatokból kiadódó geometriájú falra ható aktív földnyomást számítással és szerkesztéssel. A számítás a J19666 jegyzet 2.6., a szerkesztést e jegyzet 2.7. példája alapján lehet elkészíteni. GEO5 programmal is elvégzett számítás 3 plusszpontot jelent.

#### **HF2 Rézsűállékonyság vizsgálata**

Beadási határidő: okt. 18.

Határozza meg a honlapról letölthető adatokból kiadódó geometriájú geometriájú és talajú rézsűcsúszással szembeni biztonságát mind körcsúszólapot, mind összetett csúszólapot feltételezve. Az állékonyságvizsgálatot a GEO5 számítógépes programmal és az eszerint kiadódó csúszólapokra szerkesztéssel is el kell végezni. A GEO5 programmal a C100 számítógépes kabinetben lehet dolgozni, a szerkesztést a J19666 jegyzet 2.17. és 2.19. példája alapján lehet elkészíteni.

#### **Zárthelyi dolgozatok**

Két zárthelyi dolgozat lesz a félév során, melyeknek keretében szám példákat kell megoldani 50 perc alatt, amihez 1 db A/4 lap 2 oldalára otthon elkészített saját kézzel írott segédlet használható. A feladatok terjedelme, számításigénye olyan, hogy csak annak van esélye elfogadható eredményre, aki a felkészülés során készségfokot ér el, a számításokat nem csak ismeri, hanem be is gyakorolja, és a zárthelyi munkát előkészíti.

#### **ZH1 Síkalap alaptörési vizsgálata és süllyedésszámítása**

10.27. 07<sup>30</sup>-8<sup>00</sup> E-terem

A J 19666 jegyzet 3.2. és 3.3., illetve 3.5 példájához lényegében hasonló számításokat kell elvégezni.

#### **ZH2 Cölöpalapozás méretezése**

12.06. 07<sup>00</sup>-8<sup>00</sup> F-terem

Elsősorban a foglalkozásokon ismertetett és a honlapon közzétett eljárások szerint kell dolgozni, de a felkészülést segítik a 19666/a jegyzet 3.18. és 3.24 példáinak megértése is.

#### **ZH pótlás, javítás**

12.09. 07<sup>00</sup>-8<sup>00</sup> C1-terem

Mindenki egy dolgozatot javíthat.

## **SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE**

A vizsgaidőszakban hetente egyszer lesz vizsga, melyre a szokásos módon kell a NEPTUN-rendszerben jelentkezni. Vizsgára csak az jelentkezhet, aki a tárgyból aláírást szerzett. A vizsga első része írásbeli (ITV), a második szóbeli (SZV), s az utóbbin már csak az vehet részt, aki az első legalább 50 %-ra teljesíti. 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.

#### **SZV Szóbeli vizsga**

Az alábbiakban felsorolandók közül 2 kérdésről kell rövid felkészülés után átfogó ismertetőt tartani. Az egyes kérdésekre adandó válaszok elvart mélységét, részletességét elsősorban az előadások érzékeltetik. A felkészüléshez az előadás mellett a kiadott szakirodalom nyújt segítséget.

1. A földnyomás fogalma, fajtái, számítási elvei, módszerei. A Rankine-féle földnyomások.
2. A földnyomás meghatározása ékelmélet alapján. A földnyomások támadáspontja.
3. Az általános állékonyságvesztés jelensége. A vizsgálati módszerek áttekintése.
4. A súrlódókörös, blokkos és a lamellás módszerek ismertetése.
5. Állékonyságvizsgálat számítógéppel és grafikonnal. A talajvíz hatása az állékonyságra.
6. Az alaptörés jelensége és vizsgálata.
7. Az alaptörés teherbírási képlete.
8. A süllyedésszámítási módszerek áttekintése.
9. A feszültségeloszlás és az alakváltozások számításának módszerei.
10. Süllyedésszámítási képletek, diagramok.
11. Konszolidációszámítás.
12. A véges elemes számítások elvei és előnyei.
13. A PLAXIS program rövid ismertetése.
14. A geotechnikai tervezés általános elvei, szempontjai, követelményei és rendje.
15. Tervezési állapotok, határállapotok és módszerek. A tervezési biztonság.
16. A síkalapozás fogalma, típusai és alkalmazási körei.
17. A síkalapozás tervezési rendje, követelményei.
18. A síkalapok alatti talajtörés és a síkalapok állékonyságának ellenőrzése.
19. A síkalapok süllyedésének okai, számításuk, értékelésük, mérésekük.

20. A síkalapok szilárdsági méretezése.
21. A cölöpalapozások alkalmazási köre, cölöptípusok.
22. A cölöpalapok tervezése.
23. A cölöpök törőerejének meghatározása.
24. Talajkiszorítással készülő cölöpök.
25. Talajhelyettesítéssel készülő cölöpök.

#### **A félévi munka pontozásos értékelése**

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

ZH1 15 pont ZH2 10 pont

HF1 10 pont HF2 15 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 tárgy minden követelményét újra teljesíteniük kell azoknak a hallgatónak is, akik a tárgy előző felvétele(i) során valamelyik (HF, ZH, ITV, SZV) feladatot esetleg elfogadhatóan teljesítették, de aláírást nem kaptak.

#### **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**

Szepesházi R.: Geotechnika, SZIF-Universitas jegyzet

Szepesházi R.: Geotechnikai példatár I-II., főiskolai jegyzet J 19-666 és 19666/a

Szepesházi R.: Geotechnikai tervezés. Tervezés az Eurocode 7 és a kapcsolódó európai geotechnikai szabványok alapján. Média Business. Budapest, 2008.

#### **Ajánlott**

Kézdi Á.: Talajmechanika I., Tankönyvkiadó, Budapest 1972.

Kézdi Á.: Talajmechanika II., Tankönyvkiadó, Budapest 1975.