

## Tárgytematika / Course Description Geotechnika

NGB\_SE005\_2

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Wolf Ákos

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 Geotechnika I. tárgy folytatásaként a hallgatók előbb elsajátítják a legfontosabb földstatikai feladatok megoldásának hagyományos számítási eljárásait és számítógépes újabb módszereinek alapjait is. A félév második részében a sík- és a cölöpalapozások tervezésével, szerkezeti kialakításával és építési technológiáival ismerkednek meg a hallgatók.

### TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

A tárgy munkaprogramja

Előadások kb. 16 óra/félév, mely az alábbi témákat foglalja magában:

Földnyomások meghatározása.

Az általános állékonyság vizsgálata.

Az alaptörés vizsgálata.

Süllyedésszámítás

Véges elemes földstatikai számítások alapjai.

A geotechnikai tervezés alapjai.

Síkalapozás: szerkezeti kialakítás, tervezés, kivitelezés

Cölöpalapozás: szerkezeti kialakítás, cölöpözési technológiák, cölöpalapozás tervezése

Gyakorlatok kb. 8 óra/félév az alábbi témakörökkel

Házi feladat ismertetése, kiadása (földnyomásszámítás, általános állékonyság vizsgálat).

Alaptörés számítása

Süllyedésszámítás

Síkalapok méretezése

Cölöpalapok méretezése

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

A hallgatók évközi feladatainak tárgya, az elkészítés módja és határideje

A hallgatóknak két házi feladatot kell elkészíteniük és két zárthelyi dolgozatot kell írniuk. Mindegyikhez az alapot az

előadások és a gyakorlatok anyagai szolgáltatják, melyhez a példatárban szereplő feladatok adnak kiegészítő segítséget. Mindegyik megköveteli az önálló munkát, melyet a konzultációk segíthetnek.

A félév teljesítését igazoló aláírás feltétele a félévközi munkával szerzhető pontok 50 %-ának az elérése.

#### Házi feladatok:

A házi feladatokhoz az alapadatot személyre szabottan a tanszéki honlapról lehet elérni. 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 számítást külön értékeljük. A munkák határidőn túli beadása 3 (HF1) illetve 5 pont (HF2) levonással jár.

*HF1 Földnyomáásszámítás:* adott geometriájú fálra ható földnyomás meghatározása számítással és szerkesztéssel. Geo5 programmal való megoldás plusz pontot ér.

*HF2 Rézsűállékonyság vizsgálata :* adott geometriájú rézsű álléknyságának ellenőrzése Geo5 programmal és kézi számítással, szerkesztéssel.

Zárthelyi dolgozatok: Két zárthelyi dolgozatot kell megírni a félév során, melyeknek keretében számpéldákat kell megoldani 60 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.*

*ZH2 Cölöpalapozás méretezése.*

*ZH pótlás, javítás* Mindenki egy dolgozatot javíthat.

*A vizsgák rendje, tartalma:* A vizsgaidőszakban legalább öt alkalommal várható 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 elsőt legalább 50 %-ra teljesíti. A vizsgán segédeszköz (jegyzet, könyv) nem használható.

*ITV Írásbeli tesztvizsga* 45 perc alatt 30 tesztkérdésre kell válaszolni. A kérdések a teljes tananyag alapvető ismereteire irányulnak.

*SZV Szóbeli vizsga* Az alábbiakban felsoroltak 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 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 geotechnikai tervezés általános elvei, szempontjai, követelményei és rendje. 14. Tervezési állapotok, határállapotok és módszerek. A tervezési biztonság. 15. A síkalapozás fogalma, típusai és alkalmazási körei. 16. A síkalapozás tervezési rendje, követelményei. 17. A síkalapok alatti talajtörés és a síkalapok állékonyságának ellenőrzése. 18. A síkalapok süllyedésének okai, számításuk, értékelésük, mérésük. 19. A síkalapok szilárdsági méretezése. 20. A cölöpalapozások alkalmazási köre, cölöptípusok. 21. A cölöpalapok tervezése. 22. A cölöpök törőerejének meghatározása. 23. Talajkiszorítással készülő cölöpök. 24. Talajhelyettesítéssel készülő cölöpök.

### **A félév értékelésének módja**

#### *Pontozás*

A félévközi munkát és az írásbeli és szóbeli 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:* a félév során 8 alkalommal tartunk katalógust (gyakorlat vagy előadás), melyen való részvételt az alábbiak szerint értékeljük: 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 jelenlért kapott pontszám csak az érdemjegy meghatározásánál számítanak. A korábbi féléves HF1+HF2 pontokat elfogadjuk. A ZH1 és ZH2 pontokat csak abban az esetben, ha a hallgató valamely korábbi félévben aláírást kapott.

*Aláírás* Az aláírás megszerzésének, a vizsgázásnak a feltétele, hogy a hallgató

- a zárthelyiken elérhető 25 pontból legalább 12 pontot teljesítsen,
- a félévközi munkával szerezhető 50 pontból legalább 25 pontot elérjen.

### **Osztályozás**

A vizsganapon a hallgató az addig elért össz-pontszám 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 / OBLIGATORY MATERIAL**

### ***Kötelező***

Szepesházi R.: Geotechnika, SZIF-Universitas jegyzet, [www.sze.hu/~szepesr](http://www.sze.hu/~szepesr)

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.

---

## **AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL**