

## Tárgytematika / Course Description

### Geotechnika 2

EKLB\_SETM007

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Wolf Ákos

Félév / Semester: 2021/22/2

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 0/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 12/0/0

### OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A Geotechnika I. tárgy folytatásaként, az abban tanultakra alapozva a hallgatók a félév első felében elsajátítják a földstatikai feladatok elméleti alapjait, legfontosabb hagyományos számítási eljárásait, valamint megismerkednek a számítógépes újabb módszerek alapjaival. A félév második felében az alapozások tervezése, szerkezeti kialakítás és építési technológiai kerületek terítékre síkalapozás és mélyalapozás vonatkozásában egyaránt.

### TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

A félévi előadások (kb. 18 óra/félév) tartalma az alábbi témákat öleli fel:

- Földstatikai feladatok: földnyomás (fajtai, meghatározási elvek és módszerek); általános állékonyság (vizsgálati módszerek, biztonság); alaptörés vizsgálata (törőfeszültség meghatározása); süllyedésszámítás (feszültségváltozás, alakváltozások számítása)
- Síkalapozás: síkalapozás fogalma, típusai és megválasztásuk, határállapotok, geotechnikai és tartószerkezeti méretezési kérdések, kivitelezés
- Cölöpalapozás: cölöpalapozás fogalma, cölöpök típusai, osztályozásuk, cölöpözési technológiák, tervezési módszerek,
- Geotechnikai tervezés alapjai

Az előadásokon túl a hallgatóknak az alábbi témakörökben kell önállóan elmélyülni, mintapéldákat megoldani, a tananyagot elsajásítani:

- Geotechnikai tervezés: tervezés rendje, követelményei és szempontjai
- Földnyomások meghatározása
- Rézsúállékonyág vizsgálat
- Alaptörés számítása
- Süllyedésszámítás
- Síkalapozás tervezése
- Cölöpteherbírás számítása

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

A hallgatóknak a tárgy teljesítéséhez félévközi feladatokat (zárthelyi dolgozat és házi feladatok) kell elkészíteniük és a

félév végén vizsgán kell beszámolniuk tudásukról:

### Félévközi feladatok:

A hallgatóknak a félévi aláírás megszerzéséhez két házi feladatot és két zárthelyi dolgozatot kell teljesíteni. A feladatok az előadáson és gyakorlatokon elhangzottakra épülnek, megoldásukat példatár is segíti. A feladatok teljesítése önálló munkát igényel, melyet a konzultációk segíthetnek.

### Házi feladatok:

A beadandó munkákban megfelelő magyarázó és értékelő szövegek kísérik a szerkesztéseket és a számításokat, hogy azok jól értelmezhetőek legyenek, s kitűnjön a saját munka.

- Földnyomákszámítás (10 pont): Falra ható aktív földnyomás meghatározása számítással és szerkesztéssel. A kiindulási adatokat a hallgatók egyéneként kapják.
- Állékonyságvizsgálat (15 pont): Hallgatónként adott geometriájú és altalajú rézsú állékonyságát kell ellenőrizni. Első lépésben Geo5 szoftverrel kell ellenőrizni a rézsú állékonysággal szembeni biztonságát, majd blokkos és súrlódókörös eljárással is ellenőrizni kell azt.

### Zárthelyi dolgozatok:

A zárthelyi dolgozatokon 60 perc alatt kell az előadáson bemutatott példához és az elérhető példatárban szereplőhöz hasonló számítási példákat megoldani. A zárthelyi dolgozat során egy A4 lapra, saját kézzel írt jegyzet használható. A feladatok terjedelme, számítási igénye olyan, hogy csak az tud elfogadható eredményt elérni, aki a felkészülés során készségfokot ér el, a számításokat nem csak ismeri, hanem be is gyakorolja, s a zárthelyi dolgozatot előkészíti. A zárthelyik témája: 1. zh: alap alatti talajtörés és süllyedésszámítás (15 pont); 2. zh: cölöpalapozás tervezése (10 pont)

A félév során az egyik zárthelyi dolgozat javítható.

Az aláírás megszerzésének felvétele

- a zárthelyi dolgozatokon megszerezhető 25 pontból minimum 12 pont elérése
- a félévközi munkával szerezhető 50 pontból minimum 25 pont teljesítése

### Vizsga

A vizsgaidőszakban várhatóan hetente lesz vizsgaalkalom meghirdetve, melyekre az jelentkezhet, aki a félévi követelményeket teljesítette. A vizsga két részből áll:

- írásbeli tesztvizsga (30 pont): 30 - különböző típusú - kérdésből álló tesztvizsga
- szóbeli vizsga (20 pont): Az alábbi tételek közül kettőről kell rövid felkészülési idő után átfogó ismertetőt adni
  - A földnyomás fogalma, fajtái, számítási elvei, módszerei. A Rankine-féle földnyomások.
  - A földnyomás meghatározása ékelmélet alapján. A földnyomások támadáspontja.

- Az általános állékonyságvesztés jelensége. A vizsgálati módszerek áttekintése.
- A sűrűdőkörös, blokkos és a lamellás módszerek ismertetése.
- Állékonyságvizsgálat számítógéppel és grafikonnal. A talajvíz hatása az állékonyságra.
- Az alaptörés jelensége és vizsgálata.
- Az alaptörés teherbírási képlete.
- A süllyedésszámítási módszerek áttekintése.
- A feszültségeloszlás és az alakváltozások számításának módszerei.
- Süllyedésszámítási képletek, diagramok.
- Konszolidációs számítás.
- A véges elemes számítások elvei és előnyei.
- A geotechnikai tervezés általános elvei, szempontjai, követelményei és rendje.
- Tervezési állapotok, határállapotok és módszerek. A tervezési biztonság.
- A síkalapozás fogalma, típusai és alkalmazási körei.
- A síkalapozás tervezési rendje, követelményei.
- A síkalapok alatti talajtörés és a síkalapok állékonyságának ellenőrzése.
- A síkalapok süllyedésének okai, számításuk, értékelésük, mérésük.
- A síkalapok szilárdsági méretezése.
- A cölöpalapozások alkalmazási köre, cölöptípusok.
- A cölöpalapok tervezése.
- A cölöpök törőerejének meghatározása.
- Talajkiszorítással készülő cölöpök.
- Talajhelyettesítéssel készülő cölöpök.

A sikeres vizsga feltétele, hogy mindkét vizsgarészen a hallgató minimum 50%-osan teljesítsen!

Félév értékelése:

Amennyiben a hallgató valamennyi részfeladatot az elvárt minimumszinten teljesítette, akkor az alábbi pontozás szerint kap érdemjegyet a vizsganapon:

- 0-49 pont: elégtelen
- 50-61 pont: elégséges
- 62-73 pont: közepes
- 74-85 pont: jó
- 86-100 pont: jeles

---

## 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.