

Tárgytematika / Course Description Geotechnika 2

EKLB_SETM007

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Wolf Ákos

Félév / Semester: 2023/24/2

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 kerülnék terítékre síkalapozás és mélyalapozás vonatkozásában egyaránt.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

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

- Földstatikai feladatok: földnyomás (fajtái, 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
- Rézsűállékonyság 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 rézsű állékonyságát kell ellenőrizni. Első lépésben Geo5 szoftverrel kell ellenőrizni a rézsű 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 súrlódókörös, 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
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