**Tantárgy neve:**

* Kód: PMTATNM064
* Szemeszter: 1
* Kreditszám: 2
* Órák száma (ea/gy/lab): 2/0/0
* Számonkérés módja: félévközi jegy
* Előfeltételek:
* Tantárgy felelős: Balogh Tamás
* Tantárgy koordinátor: Balogh Tamás

**Rövid leírás:**

A hazai és az európai geotechnikai szabályozások összehasonlítása. Az Eurocode 7 filozófiája, összefüggései az igénybevételek felvételében. Reprezentatív hatások és karakterisztikus értékek felvétele. Talajmechanikai szakvélemények szerkezete, talajfeltárási módok, mintavételi lehetőségek. Talajok szilárdsági paraméterei, alakváltozási jellemzői, feszültségek a talajban. Talajvíz megjelenése, észlelése, mozgása, hatása a süllyedések kialakulásában. Földnyomások, földmegtámasztó szerkezetek.

Síkalapok méretezése (EC 7, MSZ 15004). A méretezés folyamatábrája. Alaptest méreteinek meghatározása (B,L,m). Feszültségek az alaptest alatt (z), várható süllyedések (y), védekezés a káros süllyedések ellen, síkalapok utólagos megerősítése. Mélyalapozások szerkezeti kialakítása, technológiája, méretezési lehetőségei, próbaterhelések. Az alapozási munkák kivitelezésének segéd szerkezetei (dúcolás, szádfalazás, víztelenítés)

**Általános követelmények:**

A foglalkozásokon minimum 70%-os részvétel, zárthelyi dolgozatok, beadandó feladatok teljesítése.

**Cél:**

Megismertetni a hallgatósággal a talaj tulajdonságait a különböző építési szerkezetek kölcsönhatásában. A laboratóriumi és az in situ talajvizsgálati módszerekkel meghatározott jellemzők felhasználásának lehetőségeit bemutatni, értelmezni és értékelni.

A megváltozott európai szabványok és szabályozások alapján a számítások alapfeltételeit ismertetni, mind a síkalapozás, mind a mélyalapozások területén. A korszerű talajmegtámasztási módszerek előnyeit, alkalmazási feltételüket. Megismertetni a hallgatósággal az alapozások méretezési lehetőségeit, a kivitelezés során szükséges segéd szerkezetekkel együtt. Otthoni feladattal meghatározni egy síkalapozás méreteit, süllyedéseit az Eurocode 7 szabvány felhasználásával.

**Irodalom:**

Kötelező szakirodalom:
Előadás jegyzetek.
Dr. Mecsi József Alapozás elektronikus jegyzet
Dr Varga László: GEOTECHNIKA IV. (ALAPOZÁS) J 19-596
Szepesházi : Geotechnika

Ajánlott szakirodalom:
Ajánlott szakirodalom: Dulácska, Fekete, Varga: Az altalaj és az építmény kölcsönhatása 1982
Szepesházi: Geotechnikai példatár I.-II. J 19-666
Szepesházi: Geotechnika (Elméleti jegyzet) J 19-666

**Követelmények, pótlások:**

aláírás megszerzésének feltétele:

- gyakorlatokon aktív megjelenés, 3 hiányzás esetén nincs aláírás

- eredményes 2 db zárthelyi dolgozat (min.25 pont az 50 pontból)

jegy összetevői:

- zárthelyi dolgozat (2\*25 pont)

- szerezhető pontok összesen: 50 pont

**Félévközi ellenőrzések (beszámolók, zárthelyi dolgozatok) számát, témakörét és időpontját, pótlásuk és javításuk lehetőségét:**

1. A hazai és az európai geotechnikai szabályozások összehasonlítása. Az Eurocode 7 filozófiája, összefüggései az igénybevételek felvételében. Reprezentatív hatások és karakterisztikus értékek felvétele.

2. Síkalapok különböző szerkezetei. Talpfeszültség eloszlások a talaj és a szerkezet merevségének függvényében. Rugalmas ágyazású alapok. Véges differencia módszer alapelve, alkalmazhatósága a lemezalapok számításánál. A rugalmas ágyazás fogalma a gerendarács és a lemezalapoknál. Az ágyazási tényező fogalma és meghatározási módjai.

3. Az alaptest alatti talajok összenyomódásának (az alap süllyedésének ) meghatározása nem lineáris anyagjellemzők figyelembe vételével. A deformációs talajjellemzők jellegzetességei, összefüggései. A határmélység fogalma. A talajvízszint változásának a hatása a kialakulható süllyedésekre. Az ismételt terhelések és a talajjellemzők összefüggései.

4. A talajok nyírószilárdsági paramétereinek meghatározása laboratóriumi vizsgálatokkal, in- situ talajvizsgálatok eredményeinek felhasználása a talaj és szerkezet kölcsönhatásának vizsgálatában.

5. Cölöpalapok határteherbírása. A cölöp talpellenállásának meghatározása, a palástellenállás kialakulási folyamata, a nyírószilárdsági mobilizálódási folyamatban. A cölöpfej és a cölöp terhelésmegoszlása. A terhelés-süllyedési diagramok jellegzetességei. Összefüggés az építési technológiák és a cölöp teherbírása között.

6. 1. zárthelyi feladat

7. Vízszintesen és ferde erővel- nyomatékkal terhelt cölöpök vizsgálata. Cölöprácsok méretezése. Ferde cölöpök alkalmazása.

8. Talajmegtámasztó szerkezetek méretezése. Súly és szögtámfalak kialakítása. Máglyafalak, vasalt talajtámfalak méretezése. A földnyomások, földellenállások jellegzetes esetei, kialakulásának feltételei. Víznyomások figyelembe vétele a talajmegtámasztó szerkezetek vizsgálatánál. Dúcnyomások. A földnyomásokat csökkentő szerkezeti megoldások esetei.

9. Vendégelőadó előadása

Építési tapasztalatok. Víztorony építése, vízlépcső stb.

10. Oktatási szünet

11. A geotechnikai monitoring szerepe a talaj és a szerkezet kölcsönhatási vizsgálatában. Különböző mérési és értékelési módszerek. Deformáció mérések, elmozdulás mérések, elhajlás mérések (inklinométer). A mérőeszközök beépítése, mérési alapelvek, értékelési módszerek.

12. Kavicscölöpös alapozás elve. Tervezési szempontok. Összehasonlítás a hagyományos mélyalapozás és a kőanyagú cölöpök erőjátéka között.

13. Különleges megtámasztó szerkezetek méretezése. Berlini dúcolatok. Mély munkagödrök és talajszerkezetek kialakítási lehetőségei. Résfalak méretezése gépi és kézi számításokkal. A merev és az engedékeny megtámasztások hatása a szerkezetek viselkedésére. Cölöpfalak kialakítása.

14. Talajszilárdítási megoldások a meglévő épületek alapjainak stabilizálására, Alap megerősítések, alábetonozás, aláfalazások kialakítása. Jet grouting (Soil crete) eljárások alkalmazása, méretezés elvei.

**Program (előadás):**

1. Feladat kiadása.
Alaptest méreteinek meghatározása Eurocode 7 alapján.
2. Talaj rugalmas hatása:
- ágyazási tényező
- rugalmas féltér
Differencia módszer – FAM
Lemezalapokra kiterjesztés
Rugalmas ágyazás (AXIS) gerendarács, lemezalap
3. Nem lineáris anyagjellemzők, egyszerű példa: lágyuló anyag, (felkeményedő anyag?)
4. A talaj diszkrét modelljei: piramis modell, nyírási modell, a rugalmas féltér és az ágyazási tényező között!
5.
6. Konzultáció az otthoni feladatról
7. Cölöprács: AXIS pontonként megtámasztás; cölöpcsoport
8. Támfalak, aktív földnyomás (súly-, szögtámfal), talpfeszültség trapéz + ágyazási tényező = billenés (Bauschinger effektus, másodrendű elmélet.
9.
10. oktatási szünet
11.
12.
13.
14. Talajszilárdítás; megbillent épület esettanulmány.