**Geotechnika tervezés**

* Kód: PM-TATNM065
* Szemeszter: 2
* Kreditszám: 4
* Órák száma (ea/gy/lab): 2/1/0
* Számonkérés módja: vizsga
* Előfeltételek:
* Tantárgy felelős: Mecsi József dr.
* Tantárgy koordinátor: Mecsi József dr.

**Rövid leírás:**

Talajfeltárási mintavételek, In situ vizsgálati módszerek, talajmodellek felvétele, A feltárások szükséges mértéke. A geotechnikai vizsgálati jelentés és a geotechnikai terv fogalma, tartalma, figyelembe veendő szabályozások és szabványok.
Eurocode 7 szabvány és az MSZ különbözőségei a különböző alapozási, földműépítési munkálatoknál. Alagútépítéstan geotechnikai tervezési kérdései.
Munkatérhatárolások korszerű módszerei, és tervezési előírásai.
Geoműanyaggal erősített talajszerkezetek. Feszültségek és süllyedések számítása az alaptestek alatt.
Lemezalapozás, síkalapozás, talajcserés alapozás tervezési elvei. Talajjavítások, kavicscölöpös alapozások tervezése.

**Általános követelmények:**

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

**Cél:**

A geotechnikai tervezés c. tantárgy célja, megismertetni a hallgatókat a geotechnikai tervezés leglényegesebb összefüggéseire, az Eurocode 7 szabványban megfogalmazott követelményrendszerrel.
A geotechnikai szolgáltatások tartalmi követelményeit megísmertetni, a talajfeltárások és in situ talajvizsgálatok mértékét és mélységeit a különböző tervezési feladatokhoz.
Speciális szabályok az utak földmunkáira. Geotechnikai tervezés speciális esetei: cölöpalapozás tervezése, injektált talajhorgonyok tervezése, erősített talajtámfalak, megtámasztó falak tervezése az Eurocode 1 és Eurocode 7 előírásai alapján.
A kurzus folyamán elemzésre kerül az altalaj süllyedésének elemzése a nagykiterjedésű földmű építésének hatására, a vízelvezetési hiányosságokból adódó károsító folyamatok bemutatása.

**Módszer:**

Az előadások az egyes témakörök általános ismertetésén kívül sok gyakorlati példán keresztül mutatja be a technológiák részleteit, a tervezési és MSZ EN hátterű feltételeket.
Konkrét kiviteli tervek értelmezését, a tervezési hibák lehetőségeit, inspirálva a hallgatókat a hibák feltárására, a mérnöki gondolkodás elmélyítésére.
Aktív szereplés szükséges az órákon. Minden hallgató, választhatóan kötelező esettanulmányt készít, feldolgozza az MSZEN egy fejezetét és ezt power pointos prezentációban adja elő.
A felkészülés során a hallgatók kötelezően kérdést tegyenek fel minden prezentációhoz, az oktató moderálásával.

**Irodalom:**

Mecsi József : Alapozás elektronikus jegyzet
Mecsi József Talajmechanika elektronikus jegyzet
Czap-Mahler- Mecsi –Nagy-Takács Eurocode 7 vízépítő mérnököknek MMK 2010
A geotechnikai szolgáltatások követelményei az Eurocode-ok szerinti tervezésben
MMK Geotechnikai Tagozat kiadványa

**Követelmények, pótlások:**

A foglalkozásokon való részvétel:
Az előadásokon a részvétel nem kötelező, de elvárt, és a jelenlét az előadások 2/3 részében minimális feltétel. A gyakorlatokon a részvétel kötelező.
Az aláírás megszerzésének feltétele:
a kötelezően választott bemutató elkészítése és előadása, min. 5 pont
a bemutatókon írásbeli kérdések összeállítása és összegyűjtött beadása,, legalább elégséges ( 5 pont) szinten,
a zárthelyik megírása, és legalább 10-10 pont elérése,

Tanulmány
A félév során egy tanulmány készítendő. A tanulmány témáját a gyakorlatvezető hagyja jóvá. A téma a félév előadásainak anyagához kapcsolódjon.

Zárthelyi dolgozatok
Az előadáson elhangzott vagy utalással érintett ismeretek számonkérése. Segédeszköz nem használható.

A szemeszterben megszerezhető pontszámok:
a feladat jellege a feladat témája elérhető pontszám
I. zárthelyi 1. - 7. hét előadásainak anyaga 20 pont
II. zárthelyi 8. - 15. hét előadásainak anyaga 20 pont
megszerezhető maximum 40 pont
megszerzendő minimum 2\*10 pont
Tanulmány
megszerezhető maximum
írásbeli kérdések 40 pont
20 pont
megszerzendő minimum 20+10 pont
megszerezhető maximum =60 pont

A félév során megszerezhető maximális pontszám 100 pont
A félévközi munka elismeréséhez szükséges minimális pontszám 51 pont
Korábbi szemeszterekben készített feladatok elfogadási rendje:
Tanulmány pontértéke elfogadtatható,
Zárthelyik pontértéke nem fogadtatható el
A félévközi jegy (f) számítása a félévben megszerzett pontok alapján:
Ponthatár érdemjegy
90-100 pont jeles (5)
77-89 pont jó (4)
64-76 pont közepes (3)
51-63 pont elégséges (2)

Követelmények a vizsgaidőszakban:

A vizsga
írásbeli Kiadott minimum két átfogó tétel ismertetése, vázlatszerűen 2\*25=50 pont
szóbeli kiadott tételek alapján átfogó ismeretekkel rendelkezni a kiadott jegyzetanyagokból. (Két tételt kell elmondani a vizsgán)
50 pont
összesen 100 pont

A vizsga menete:
- első rész (írásbeli vázlat)
- szóbeli
A vizsgajegy (v) számítása a megszerzett pontok alapján:
ponthatár Érdemjegy
175 - 200 pont jeles (5)
150 - 174 pont jó (4)
125 - 149 pont közepes (3)
101 - 124 pont elégséges (2)

**Program (előadás):**

Előadás
1. Geotechnikai adatszolgáltatás, vizsgálati jelentés tartalma, a geotechnikai tervezés, szakértés fogalma az Eurocode 7 értelmezésében, összehasonlítva a korábbi MSZ előírásaival.
2. Eurocode 7 és a korábbi MSZ szabványok. Különbségek azonosságok, fogalmi eltérése. Talajfeltárási módszerek, in situ talajvizsgálatok akülönböző geotechnikai tervezésekhez.
3. Tömörítés előírásai, Tömörségi fok, relatív tömörség, CBR szám, E2 modulus fogalma. Proctor vizsgálat és a módosított Pproctor vizsgálat. A tömörítési megfelelőség igazolása statisztikai módszerek felhasználásával.
4. Az alapozási rendszer kiválasztásának szempontjai. Síkalapozás, mélyalapozás, talaj-javítás, talajszilárdítás lehetőségeinek elemzése.
5. Mélytömörítési, mélyvibrációs eljárás, kavicscölöpös töltésalapozás, dinamikus talajcserés töltésalapozás. (előnyök, hátrányok, lehetőségek, méretezési elvek.)
6. Cölöpalapozások méretezési elvei.
7. b./ I. zárthelyi
8. Geoműanyagokkal erősített földmű szerkezetek. Georácsok. Tanulmány bemutatása
9. Talajfeszültségek és süllyedés analizis. Összehasonlító elemzések. Talajcsere alkalmazásának lehetőségei.
10. Geotextilák alkalmazási lehetőségei, fajtái, tervezési kérdései.
11. Talajszilárdítás, talajhabarcsosítás méretezési elvei. Tanulmány bemutatása

12. Tavaszi szünet
13. Résfalas alapozás tervezése. Tanulmány bemutatása, ismétlések.
14. Tanulmány bemutatása. Esettanulmányok
b./ II. zárthelyi
15. a.) Tanulmány bemutatása
b./ II. zh. javítása

**Program (gyakorlat):**