



MISKOLCI EGYETEM

**MŰSZAKI FÖLD- ÉS
KÖRNYEZETTUDOMÁNYI
KAR**

MÉRNÖKI ÉPÍTÉSTAN

Hidrogeológus mesterszak levelező

2023/24 II. félév

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

**Miskolci Egyetem
Műszaki Föld- és Környezettudományi Kar
Víz- és Környezetgazdálkodás Intézet**

Tartalomjegyzék

1. Tantárgyleírás, tárgyjegyző, óraszám, kreditérték
2. Tantárgytematika (óraóra lebontva)
3. Minta zárthelyi
4. Vizsga tételsor

1. TANTÁRGYLEÍRÁS, TÁRGYJEGYZŐ, ÓRASZÁM, KREDITÉRTÉK

Tantárgy neve: Mérnöki építéstan Tárgyfelelős: Dr. Kántor Tamás, egyetemi docens	Tantárgy kódja: MFKHT720004L Tárgyfelelős tanszék/intézet: Mérnökgeológiai és Építőmérnöki Intézeti Tanszék/Víz- és Környezetgazdálkodás Intézet Tantárgyelem: K
Javasolt félév: 1	Előfeltételek: nincs
Óraszám/félév (ea+gyak): 8ea + 4gy	Számonkérés módja (a/gy/v): vizsga
Kreditpont: 4	Tagozat: levelező

Tantárgy feladata és célja:

A tantárgy nyomon követi a kivitelezési munkák geotechnikai feladatait, kezdve a geotechnikai előkészítő tevékenység megtervezésétől a modellszámításokon keresztül a műszaki felügyeletig.

A tantárgy megismerteti a hallgatót a geotechnikai tervezés menetével, az ehhez tartozó szabványkörnyezettel és annak alkalmazásával. A tönkremeneteli és használhatósági határállapotok bemutatása, valamint a EC7 által definiált tervezési módszerek megismertetése a kurzus része. A félév során a hallgatók feladata tervezési feladatok végrehajtása a STR, GEO, EGQ, HYD és UPL határállapotokra.

A síkalapok technológiai és tervezési kérdései és fajtái, valamint a süllyedésre és talajtörésre történő méretezésük megismertetése a kurzus során megtörténik. A hallgatók megismerhetik a természetes és mesterséges rézsűk állékonysági vizsgálatainak alapjait is. A mélyalapozási technológiák mellett, tervezési feladatok megismertetése is a tantárgy célja.

Fejlesztendő kompetenciák:

tudás: T3, T4, T7

képesség: K7, K12, K13, K15

attitűd: A2, A9

autonómia és felelősség: F1, F2, F5, F6

Tantárgy tematikus leírása:

- Geotechnikai előkészítő tevékenység
- A geotechnikai tervezés alapjai
- EC7 alapjai
- A talajban kialakuló földnyomások bemutatása
- Síkalapok
- Mélyalapok
- Mély munkagödrök munkatérhatároló szerkezetei
- Természetes és mesterséges rézsűk állékonysága
- Megtámasztó szerkezetek

Félévközi számonkérés módja:

- A **második** konzultációs héten zárthelyi dolgozat a kiadott elméleti anyagból (2024. április 23., kedd)
- Félévi beadandó feladatok (házi feladatok): 1. süllyedésszámítás, 2. síkalapok teherbírásának meghatározása, méretezése, 3. szádfal méretezése (egyszerű számítási módszerrel), 4. Számítógépes feladatok)
- Vizsga

A félév során kiadott feladatok helyes megoldása (min. 60%). A számítási műveletekből származó adatok dokumentálása, értelmező elemzése, jegyzőkönyvben történő összefoglalása. A feladatok megadott időben történő leadása, a megfelelő minőségben.

Zárthelyi dolgozat írása, legalább 60%-os eredmény elérése.

Az év végi osztályzat kiszámítása:

- az évközi feladatok 20%-kal,
- a zárthelyi eredmény 30%-kal
- a vizsgajegy pedig 50%-kal lesz figyelembe véve.

Vizsga értékelése:

> 85%: jeles;

75 – 84%: jó;

63 – 74%: közepes;

50 – 62%: elégséges;

< 50%: elégtelen.

Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke:

- Szabó I., Faur K.: Geotechnika (Digitális tankönyvtár)
Egyetemi tankönyv, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2011.
- Kézdi Árpád: Talajmechanika I-II, Tankönyvkiadó, Budapest, 1972
- J.A. Knappett and R.F. Craig: Craig's soil mechanics, Spon Press, NY, USA, 2012
- Muni Budhu: Soil Mechanics and Foundations, 2000.
- Braja M. D.: Advanced soil mechanics, Spon Press, 2008.

2. TANTÁRGYTEMATIKA

Mérnöki építéstan
(ÜTEMTERV)
Aktuális tanév tavaszi félév
Hidrogeológus Mérnök MSc szak, 2. félév, törzsanyag tárgy

Hét	Előadás
1. konzultációs hét 2024.02.20. (kedd)	<ul style="list-style-type: none">• Geotechnikai előkészítő tevékenység (talajfeltárási módszerek; geotechnikai dokumentáció részei)• A geotechnikai tervezés alapjai (EuroCode általános jellemzése; határállapotok; tervezési módszerek; karakterisztikus érték; tervezési érték; parciális biztonsági tényező)• Síkalapok (síkalapok fajtái; síkalapok méretezésének menete; síkalapok süllyedése; síkalapok teherbíró képessége)• Gyakorlat
2. konzultációs hét 2024.04.23. (kedd)	<ul style="list-style-type: none">• Zárthelyi dolgozat• A talajban kialakuló földnyomások bemutatása (geosztatikus földnyomás; Rankine-féle földnyomás elmélet; földnyomások a falmozgás függvényében)• Mélyalapok (mélyalapok fajtái; technológiák bemutatása)• Megtámasztó szerkezetek (típusai, tervezési kérdések)
3. konzultációs hét 2024.05.07. (kedd)	<ul style="list-style-type: none">• Mély munkagödrök munkatérhatároló szerkezetei (résfalak; szádfalak; cölöpfalak; megtámasztós szerkezetek)• Természetes és mesterséges rézsúk állékonysága (lejtőmozgások típusai; állékonyságot befolyásoló tényezők; állékonyságvizsgálati módszerek)• Számítógépes gyakorlat

JEGYZŐKÖNYVI FELADATOK

1. Feladat: Számítási jegyzőkönyv készítése (Süllyedésszámítás)
2. Feladat: Számítási jegyzőkönyv készítése (Síkalap méretezése az EC7 alapján)
3. Feladat: Számítási jegyzőkönyv készítése (Szádfal méretezése)
4. Feladat: Számítógépes modellezési feladatok (Rézsúállékonyság, síkalap modellezése, cölöppenőrzés)

3. MINTA ZÁRTHELYI FELADATSOR

A zárthelyi kérdéseire a Szabó-Faur: Geotechnika, egyetemi jegyzet alábbi fejezeteiből lehet felkészülni.

0. Bevezetés
1. A geotechnikai előkészítő tevékenység, talajfeltárások, vizsgálatok
2. Az alaptetek teherbírásának a meghatározása
3. Az alaptetek állékonyságának a meghatározása
4. Az alaptetek süllyedésének a meghatározása
5. Síkalapozás

4. ÍRÁSBELI ÉS/VAGY SZÓBELI VIZSGA KÉRDÉSSOR

Mérnöki építéstan MSc. vizsga témakörei Dr. KÁNTOR Tamás 2024.02.21.

1. Az EuroCode7 alapelvei

- Euro Code a szabványok rendszere, annak részei. EC7, mint geotechnikai szabványrendszer.
- Határállapotok (ULS, SLS) az EC7-ben – ezek típusai, jelentése, mit vizsgálunk? A kombinált SLS és ULS előnyei és hátrányai
- Tervezési módszerek (DA1, DA2, DA3) – Hatások és ellenállások, hatástípusok
- Osztott biztonsági tényező, karakterisztikus érték, biztonsági tényező jelentése

2. Földnyomás – Aktív földnyomás bemutatása

- A földnyomás alapjai – Földnyomás nyugalmi állapotban, Jaky-képlet, túlkonzolidációs arányszám (OCR), képlékeny egyensúlyi állapot, földnyomási együtthatók (K_0 , K_a , K_p), oldalirányú alakváltozás és oldalnyomási együttható kapcsolata, oldalnyomási együtthatók
- Az aktív földnyomás értelmezése Rankine elmélete szerint (kohéziómentes talajok) a Mohr-Coulomb elmélet alapján levezetve (ábrák, egyenletek, leírás)
- Az aktív földnyomás értelmezése Rankine elmélete szerint (kohéziós talajok) a Mohr-Coulomb elmélet alapján levezetve (ábrák, egyenletek, leírás)

3. Földnyomás – Passzív földnyomás bemutatása

- A földnyomás alapjai – Földnyomás nyugalmi állapotban, Jaky-képlet, túlkonzolidációs arányszám (OCR), képlékeny egyensúlyi állapot, földnyomási együtthatók (K_0 , K_a , K_p), oldalirányú alakváltozás és oldalnyomási együttható kapcsolata, oldalnyomási együtthatók
- A passzív földnyomás értelmezése Rankine elmélete szerint (kohéziómentes talajok) a Mohr-Coulomb elmélet alapján levezetve (ábrák, egyenletek, leírás)
- A passzív földnyomás értelmezése Rankine elmélete szerint (kohéziós talajok) a Mohr-Coulomb elmélet alapján levezetve (ábrák, egyenletek, leírás)

4. Síkalapok kérdései

- A síkalapozás típusai, követelmények, határállapotok, A síkalapozás tervezésével kapcsolatos fogalmak
- Síkalapozás teherbírásának meghatározása – tönkremeneteli módok (ábra és leírás), Teherbírási tényezők.
- Stresses beneath shallow foundations – Point load, Line load, Strip area carrying uniform pressure, Rectangular area carrying uniform pressure
- Síkalapok alatti feszültségek – pontszerű terhelés, vonalterhelés, egyenletes nyomást hordozó szalagterület, egyenletes nyomást hordozó négyszögletes terület
- Síkalapozások süllyedése elasztikus elmélet alapján
- Síkalapozások süllyedése a konszolidációs elmélet alapján
- Síkalapozások süllyedése helyszíni próbaterhelés alapján

5. Mélyalapozás

- Mikor használjunk mélyalapozókat? A mélyalapozás típusai.
- Cölöpalapozás – Típusok, ellenállás nyomóterhelés alatt, csúcseellenállás, palástsúrlódás
- Cölöpellénállás helyszíni vizsgálatok alapján
- Cölöpök süllyedési jellemzői
- Cölöpök igénybevételei
- Cölöpök próbaterhelése
- Cölöpépítési technológiai bemutatása

6. Rézsűállékonyság

- Rézsűk – Rézsűk tönkremeneteli típusai, határegyensúlyi elemzése
- Rézsűállékonyságot befolyásoló tényezők
- Kör csúszólapok – Lamellás állékonyságvizsgálati módszer (Fellenius, Bishop, Janbu, stb.)

17. Megtámasztó és munkatérhatároló szerkezetek

- Munkatérhatároló szerkezetek típusai
- Támfalak – típusai, támfalak körül kialakuló feszültségek értelmezése, tönkremeneteli és használhatósági határállapotok,
- Befogott szerkezetek – Szádfal, résfal, cölöpfal, stb.
- Talajhorgonyok – Típusok, kialakításuk
- Dúcolatok
- Szádfalak és kombinált falak

1. EGYÉB KÖVETELMÉNYEK

A zárthelyi és vizsga írása során, nem megengedett eszközök (digitális eszközök, miniatürizált jegyzet vagy könyvrészlet, stb.) használata tilos.