

IV/10 Geotechnikai Talajvizsgáló Laboratórium, Mérnökgeológiai laboratórium (Michelin labor)

1. Laboratórium megnevezése:

Az OTKA Nyírószilárdság-vizsgáló Laboratórium továbbfejlesztésével kialakított **Geotechnikai Talajvizsgáló Laboratórium, Mérnökgeológiai laboratórium** A funkcionálisan integrált geotechnikai laboratórium részei. A műszerpark közös és ezért az ismertetést is együtt adjuk meg

2. Laboratórium elhelyezése:

Műhelycsarnok C/2 épület 1. hajó 3.sz. laboratórium, illetve A/4 alagsor 022 helység.

3. Laboratóriumot működtető Intézet:

Műszaki Földtudományi Kar, Környezetgazdálkodási Intézet

4. Laboratórium szakmai vezetője:

Dr. Kovács Balázs, egyetemi docens

5. Laboratórium felelőse:

Kántor Tamás, tanszéki mérnök, Faur Krisztina tanszéki mérnök

6. Laboratórium célja, feladatai az oktatás (BSc, MSc, továbbképzés), a kutatás és a tudományos szolgáltatás területeken:

A Geotechnikai Talajvizsgáló Laboratórium és a Mérnökgeológiai Laboratórium jelenlegi fő kutatási tevékenysége a talajok, és különös tekintettel a laza és főleg a mezőgazdasági talajok geotechnikai és talajmechanikai vizsgálata, de berendezései számos hagyományos talajmechanikai vizsgálat elvégzésére is alkalmassá teszik. A laboratóriumban a nagyértékű és egyedi kialakítású eszközparkra való tekintett elsősorban bemutató jellegű oktatási célú méréseket lehet végezni, illetve a PhD képzést segítő tárgyakkal kapcsolatos méréseket és bemutatókat, továbbá speciális geotechnikai és környezetvédelmi jellegű kutatási feladatokat lehet a számítógép-vezérlésű, flexibilisen kialakított műszerparkkal végrehajtani. A laboratórium műszereihez tartoznak a hagyományos talajmechanikai, geotechnikai vizsgálatok végrehajtására alkalmas műszerek is.

A nappali tagozatos egyetemi oktatásban a BSc képzésben a Geotechnika, és részben a Hulladéklerakók és Anyagismeret tárgyak keretében végezhető mérések a laboratóriumban, a jelenleg futó nappali tagozatos egyetemi szintű és a tervezett MSc képzésekben pedig a Geotechnika, Mérnökgeológia, Talajmechanika, Környezetvédelmi geotechnika, Mérnöki építéstan tárgyak keretében végzett oktatási tevékenységben vállal szerepet a laboratórium.

7. Laboratóriumban elvégezhető vizsgálatok, kísérletek, szolgáltatások (esetleg külső vizsgálatok):

A laboratóriumban elvégezhető főbb vizsgálatok a következők:

- Triaxiális terheléses vizsgálatok
- Konszolidációs vizsgálatok, tömörítéses és ödométeres vizsgálatok
- Nyíróvizsgálatok (egyszerű és direkt nyírás, körgyűrű nyírás)
- Hagományos talajmechanikai vizsgálatok

8. Laboratórium felszerelése, főbb berendezései, műszaki jellemzői:

Triaxiális vizsgáló berendezés (golyóorsós terhelő keret, vezérlő panel, vezérlő számítógép, nagynyomású elektromos kompresszor, triaxiális vizsgáló cellák, nagyértékű szenzorok, vákuum szivattyú)

-- Alkalmazási terület: nyírószilárdsági paraméterek meghatározása, talajmechanika, alapozások, állékonyságvizsgálatok, környezetvédelem.

Talajminta-gyártó készülék (pneumatikus dugattyú, vezérlőpanel, elmozdulás és nyomásmérő szenzorok, nyomófej, felépítmény, vákuumozható oldalfalú henger, elektromos kompresszor):

-- Alkalmazási terület: a triaxiális és ödométeres vizsgálatokhoz szükséges talajminták előállítása, módosított „nemszabványos Proctor-típusú” tömörítéssel vizsgálat

Körgyűrű nyíró készülék (nyíróegység, digitális adatgyűjtő rendszer, vezérlő számítógép)

-- Alkalmazási terület: talajok reziduális nyírási ellenállásának és nyírószilárdságának meghatározása, nyírás és súrlódási folyamatok végtelen út mentén történő vizsgálata

Egyszerű és direkt nyíró készülék

-- Alkalmazási terület: talajok nyírószilárdságának meghatározása, egyszerű és direkt nyírás és súrlódási folyamatok vizsgálata

Flexibilis falú permeabiméter

-- Alkalmazási terület: agyag és egyéb kötött talajminták vízvezető képességének meghatározása kis és nagy hidraulikus gradiensek mellett

Enslin-készülék

-- Alkalmazási terület: talajminták vízfelvevő képességének vizsgálata

Proctor-készülék

-- Alkalmazási terület: talajminták tömöríthetőségének vizsgálata a víztartalom függvényében

Hagyományos talajmechanikai vizsgálati eszközök: konzisztencia jellemzők, talajmechanikai vizsgáló eszközök

-- Alkalmazási terület: laza és kötött talajok minősítő vizsgálatának elvégzése

Digitális adatgyűjtő rendszer és mérőszenzorai

-- Alkalmazási terület: talajmechanikai és geotechnikai mérések során alak-, térfogat- és feszültségváltozások real time mérése a minták felületén, és a mintatesten belül, Wi-fi és hagyományos szenzoriális technikával. A mérések talajállapotról való vezérlési lehetőségének megteremtése. Univerzálissága miatt gyakorlatilag a méretkorlátokon túlmenően alkalmazási korlátjai nincsenek (triaxiális, ödométeres és nyíródobozos méréseknél is alkalmazható).

Konzolidáló pad (felépítmény, konzolidáló hengerek, ebonit nyomófejek, különböző méretű súlyok)

-- Alkalmazási terület: hosszú távú konzolidációs kísérletek talajokra, talajminták homogenizálása, lassú tömörítése

Abrázios készülék (villanymotor, forgó lap, koptató és nyomó eszközök)

-- Alkalmazási terület: talajok kopási vizsgálatai

Mérlegek

--Alkalmazási terület: talajminta-gyártásnál a beépítendő talajmennyiség mérése, talajok víztartalmának meghatározása

9. Laboratórium fejlesztési terve, fejlesztési igénye:

Építés alatt áll egy nagyméretű nyírógép, mellyel változó sebességű és terhelésű módon, egyszerű és direktnyírás is végrehajtható.

Továbbfejlesztés alatt áll az abrázios készülék a talajok és mesterséges anyagok pl. kaucsukgumi közötti súrlódás vizsgálatára.

10. Kiemelt szakmai partnerek: (kutatási együttműködés, tudományos szolgáltatás területén).

Michelin Hungária Kft., Nyíregyháza

11. Egyéb, a laboratórium tevékenységének megítélésére szolgáló információk:

A laboratórium az OTKA Nyírószilárdságvizsgáló laboratórium eszközeinek részben felhasználásával részben továbbfejlesztésével, az utóbbi időben elsősorban ipari K+F pénzügyi források felhasználásával jött lére és továbbfejlesztéséhez is hazai és külföldi K+F szerződések biztosítják az anyagi eszközök döntő részét. A Geotechnikai Talajvizsgáló Laboratórium számítógépezérelt műszereivel az elmúlt időben nagyszámú mérést végeztünk, melyek megalapozták a laborban elvégezhető mérések precizitását és mérésbiztonságát. A laboratórium elsősorban hazai és külföldi ipari partnerekkel való közös kutatási tevékenységben vesz részt. A laboratórium eszközeinek kutatásban történő felhasználását a hazai és külföldi K+F partnerekkel kötött szóbeli és írásbeli megállapodások és szerződések szabályozzák. A rendelkezésre álló eszközpark az oktatásban gyakorlatilag szabadon, a kutatásban csak a fejlesztéseket támogató partnerek hozzájárulásával és tudtával használhatók.

12. Az információs anyag összeállítója: (név, beosztás, aláírás)

Kovács Balázs, egyetemi docens és Kántor Tamás, tanszéki mérnök