

Tárgytematika / Course Description

Alagutak

LGM_SE008_1

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: Wolf Ákos

Félév / Semester: 2019/20/2

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 0/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 9/9/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A geotechnikai alapismeretekre építve a tárgy részletesen foglalkozik a különböző funkciójú alagutak tervezésével, építésével, fenntartásával, károsodásával és helyreállításával.

A tárgy keretében arra törekszünk, hogy a végző hallgatók megismerjék az alagutak tervezésének és kivitelezésének folyamatát, meg tudják határozni a tervezéshez szükséges bemenő adatokat, megismerjék a lehetséges alagútépítési módszereket, valamint döntést tudjanak hozni, hogy ezek közül melyik módszer alkalmas a probléma megoldására. Ezenkívül a hallgatók megismerik az alagutak vízszigetelésének és fenntartásának problémáit, és azok lehetséges megoldását. A tárgy sikeres teljesítése után a hallgatók képesek lesznek aktívan részt venni alagutak tervezésében és építésében, valamint pár év gyakorlat után önállóan alagutat tervezni illetve alagútépítést levezényelni.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Az előadások tartalma:

Alagutak geotechnikai tervezése

Alagutak építése

Talajjavítási módszerek

Alagúthajtás

Ideiglenes biztosítás

Talajvíz hatásai, vízszigetelés

Végleges megtámasztás, belső héj kialakítása

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

Házi feladat: A félév során a hallgatóknak 3-5 fős csoportban kell egy adott helyszínrre alagút koncepciótervet készíteni, Ennek keretében a terület geológiai adottságait szakirodalmi adatokra támaszkodva kell felkutatni. A tervezési szakaszon három nyomvonal alternatíva keresendő, melyeket műszaki, gazdaságossági, kockázati szempontokból kell vizsgálni, összehasonlítani. Egy kiválasztott nyomvonalra a fejtési eljárást kell kidolgozni, valamint a víztelenítési és ideiglenes megtámasztási részleteket kell koncepció szinten kidolgozni.

Vizsga: A hallgatónak az írásbeli vizsgán az alábbi tételsor közül kettőre kell rövid összefoglaló választ adnia, illetve egy számítási példát kell megoldani.

Tételsor:

1. Milyen szempontok alapján lehet az alagutakat csoportosítani? Sorolja fel a csoportokat a választott szempontok alapján. (pl: alagút funkciója szerint: közúti, vasúti, közmű ...)

2. Miért érdemes alagutakat építeni? Milyen előnyökkel jár egyes létesítményeket föld alá helyezni?

3. Milyen paramétereket venne figyelembe az alagutak vonalvezetésének a tervezésénél. Miért?

Egyes megkötések függenek az alagút funkciójától. Sorolja fel a különböző funkciójú alagutak esetén, hogy melyek a

megengedőbb, melyek a szigorúbb paraméterek.

4. Vázolja a bányászott alagútépítés munkafolyamatait állékony jó minőségű kőzetben. Sorolja fel az egyes munkafolyamatoknál alkalmazott gépeket.

Ábrázolja, hogy milyen módszerrel lehet a robbanóanyagot a homlokon elhelyezni, valamint az egyes furatokban mekkora mennyiségű robbanóanyagot helyezne el (sok – közepes – kevés). Válaszát indokolja.

5. Vázolja a bányászott alagútépítés munkafolyamatait gyenge, mállott kőzetben.

Sorolja fel az egyes munkafolyamatoknál alkalmazott gépeket.

Ábrázolja, hogy milyen módszerrel lehet részfejtés elvégezni, és írja le az egyes módszerek előnyeit és hátrányait.

6. Írja le a pajzsos alagútépítés munkafolyamatait jó minőségű, állékony kőzetben, valamint vázolja az itt alkalmazható TBM hosszmetsetét.

Milyen megtámasztást lehet az alagútépítés során elhelyezni?

Milyen geológia veszélyekre kell felkészülni ebben a kőzetkörnyezetben.

7. Írja le a pajzsos alagútépítés munkafolyamatait agyagos talajban, valamint vázolja az itt alkalmazható TBM hosszmetsetét.

Milyen megtámasztást lehet az alagútépítés során elhelyezni?

Milyen geológia veszélyekre kell felkészülni ebben a kőzetkörnyezetben.

8. Írja le a pajzsos alagútépítés munkafolyamatait egy szemcsés talajban, valamint vázolja az itt alkalmazható TBM hosszmetsetét.

Milyen megtámasztást lehet az alagútépítés során elhelyezni?

Milyen geológia veszélyekre kell felkészülni ebben a kőzetkörnyezetben.

9. Írja le a löttbetonos alagútfal-biztosítás munkafolyamatait!

Mi a különbség az egyes löttbetonos technológiák között?

Mik az egyes technológiák előnyei és hátrányai? Válaszát indokolja!

10. Hasonlítsa össze a pajzsos és hagyományos alagútépítési technológiákat!

Mik az egyes technológiák előnyei és hátrányai? Válaszát indokolja!

11. Sorolja fel az egyes pajzstípusokat, valamint hogy ezek a technológiák milyen geológiai viszonyok mellett alkalmazhatóak!

12. Írja le a végleges alagútfalazat tervezésének a lépéseit, valamint rajzolja fel a tervezés folyamatábráját. Írja le a helyszínen öntött vasbeton alagútfalazat építésének a lépéseit!

Vázoljon fel egy zsaluzókocsit!

13. Alagút falazatának víz elleni szigetelésére két megközelítést alkalmaznak. Hasonlítsa össze a két megközelítést! Mi alapján döntünk, hogy adott esetben melyik technológiát alkalmazzuk?

A pontozás az alábbiak szerint alakul:

HF: 50 pont

Vizsga elmélet: 2x15 pont

Vizsga számpélda: 20 pont

A félév során szerzett pontszám alapján a hallgató az alábbiak szerint kap érdemjegyet:

0 - 49 pont (1) elégtelen,

50 - 61 pont (2) elégséges,

62 - 73 pont (3) közepes,

74 - 85 pont (4) jó,

86 - 100 pont (5) jeles

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL