



GÉPI JÖVESZTÉS, SZÁLLÍTÁS (MFEGT7100002)

a Bányá- és Geotechnikai mérnöki mesterszak (MSc)

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

Miskolci Egyetem
Műszaki Földtudományi Kar
Bányászati és Geotechnikai Intézet

Miskolc, 2022. június 30.

Tantárgy neve: Gépi jövesztés, szállítás angolul: Mechanized Excavation and Haulage Tárgyjegyző: Nagy Ervin	Tantárgy kódja: MFEGT7100002 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Bányászati és Geotechnikai Intézet
Javasolt félév: 1.	Előfeltételek:
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+2	Számonkérés módja (a/gy/v): aláírás és vizsga
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali
<p>Tantárgy feladata és célja: Megismerteti a hallgatókkal a mélybányászatban az üregképzésben, valamint a külfejtéses bányászatban alkalmazott jövesztő- és rakodógépek felépítését, üzemeltetési feladatait.</p> <p>Fejlesztendő kompetenciák:</p> <p>tudás: Részletesen ismeri a bányászati és az előkészítési hulladékok, maradék anyagok kezelésének, elhelyezésének, esetleges hasznosításának módját. Átfogó ismeretei vannak az ásványi anyagok kitermelésének és előkészítésének elméletéről és gyakorlatáról, a technológiáról és az alkalmazott eszközökről egyaránt</p> <p>képesség: Képes arra, hogy a tanulmányok során szerzett ismereteit és problémafelismerő, -elemző és -megoldó készségeit alkalmazva megtervezze a bányászat és az ásványelőkészítés létesítményeit, műveleteit, továbbá a bányatelepítést és a bányanyitást is. Képes a bányászatban a kitermelés és az ásvány-előkészítés káros környezeti hatásainak felismerésére, értékelésére és az ellenük való védekezésre. Képes a bányauzemekben és ásvány-előkészítő művekben a munkafolyamatok megszervezésére és irányítására, szakmailag megalapozott döntések meghozatalára. Képes különféle ásványi anyagok (energiahordozók, ércek, nemfémes szilárd ásványok) előkészítésére, a kitermelés és feldolgozás során keletkező maradékanyagok elhelyezési, kezelési és hasznosítási feladatainak megoldására. Képes biztosítani az optimális ásványi anyag kihozatalt a termékek megfelelő minőségének biztosításával.</p> <p>attitűd: Megfelelő motivációval rendelkezik a gyakran változó munka-, földrajzi és kulturális körülmények közötti tevékenységek végzésére. Törekszik a fenntarthatóság és energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére. Törekszik arra, hogy munkáját rendszerszemléletű és eredményorientált gondolkodásmód alapján, komplex megközelítésben végezze. A minőségi munkára irányuló elkötelezettség és igény jellemzi. Kreatív, intuitív, rugalmas és módszeres.</p> <p>autonómia és felelősség: Működési területén önállóan vagy csoport tagjaként, ahogy a probléma jellege kívánja, szakmai döntéseket hoz. Szakmai véleményét a bányászatban rendszeresen jelentkező, hol előre látható, hol előre nem látható döntési helyzetekben kész és képes kifejezésre juttatni, képviselni.</p>	
<p>Tantárgy tematikus leírása:</p> <p><i>A gyakorlati rész anyaga:</i> Számpéldák kidolgozása, amelyek az előadási anyaghoz kapcsolódnak.</p> <p><i>Az előadások anyaga:</i></p> <p>A jövesztő- rakodógépek feladata, osztályozásuk. Felhasználási lehetőségeik. A kőzetek és talajok gépi úton történő jöveszthetősége. Jövesztési jellemzők és értelmezésük. A kőzetforgácsolási paraméterek értelmezése. A jövesztéshez használt szerszámok felépítése, kialakítása, megválasztása. Gépi jövesztési módok és technológiák. Rakodási elvek, rakodógépek. A mélybányászati jövesztő-rakodógépek felépítése, üzeme. A külfejtési jövesztő-rakodógépek felépítése, üzeme, különös tekintettel a marótárcsás és vedersoros gépekre. Az alagutak és üregek kiképzésénél használatos jövesztő-rakodógépek.</p>	
<p>Félévközi számonkérés módja: két zárthelyi dolgozat megírása melyeknek tárgya a félév során tárgyalt témakörökből és a gyakorlatok során bemutatott egyszerű számítási feladatokból épül fel. Az aláíráshoz a dolgozatok el kell érjék legalább az elégséges szintet.</p>	
<p>Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke:</p> <p><i>Az előadási részhez:</i> Előadási jegyzet, sokszorosított tanszéki segédlet.</p> <p><i>A gyakorlati rész kötelező irodalma:</i></p> <p><i>Javasolt irodalom:</i> W. Durst, W. Vogt: Bucket wheel excavator (Trans tech publications) Belt conveyors for bulk materials (published by the Conveyor Equipment Manufacturers Association) Bocsányz János: Bányászati szállítóberendezések (Tankönyvkiadó)</p>	

A tanulmányi félév során tárgyalt témák

A félév során két foglalkozást a zárthelyi dolgozat írására kell fenntartani. Továbbá egy hét oktatási szünettel számolunk, mely munkaszüneti napok, valamint a rektor vagy a dékán által elrendelt szünet miatt állhat elő.

Előadások:

napközi hét	téma
36.	Bevezetés, a tárgy teljesítésének követelményei. A jövesztő- rakodógépek feladatának definiálása. osztályozásuk.
37.	A kőzetek és talajok gépi úton történő jöveszthetőségének bemutatása.
38.	Jövesztési jellemzők bemutatása és értelmezésük ismertetése. A kőzetforgácsolási paraméterek értelmezése.
39.	A jövesztéshez használt szerszámok felépítése, kialakítása. A szerszámok jövesztett anyaghoz illeszkedő megválasztása.
40.	Gépi jövesztési módok és technológiák tárgyalása.
41.	Rakodási elvek, rakodógépek.
42.	Zárthelyi dolgozat írása.
43.	A mélybányászati jövesztő-rakodógépek felépítése.
44.	A mélybányászati jövesztő-rakodógépek üzemi paramétereinek értelmezése, számítása.
45.	A külfejtési jövesztő-rakodógépek felépítése, különös tekintettel a marótárcsás és vedersoros gépekre.
46.	A külfejtéses bányászatban használatos marótárcsás és vedersoros kotrók üzemi paramétereinek értelmezése, számítása.
47.	Az alagutak és üregek kiképzésénél használatos jövesztő-rakodógépek.
48.	Oktatási szünet
49.	Zárthelyi dolgozat írása.

Néhány példa a félévközi zárthelyi dolgozatban előforduló kérdésekre és feladatokra

1. Sorolja fel a kompakt felépítésű marótárcsás kotrók alapvető építő egységeit!

Válasz:

- Menetelőmű. A leggyakrabban lánctalpas megoldású, de lehet sínen gördülő vagy lépegető kialakítású is.
- Alsóváz acélszerkezete.
- Felsőváz, az un. C keret a fordítóművel.
- Marótárcsa a jövesztést végző merítékekkel
- Felhordógém a szállítószalaggal.
- Leszórógém a szállítószalaggal
- A hidraulikus működtető rendszer

2. Milyen rakodó berendezést használnak a földalatti bányászkozásban használt elővájó gépeken a talpra lepergett anyag felszedéséhez?

Válasz:

A lejövesztett anyag egy felszedő asztalra perreg, amely általában billenthető és melyről *harácsoló karral* vagy *rakodócsillaggal* továbbítják az anyagot a gép mögé hordó láncos vonszolóra.

3. Írja fel, hogyan tudjuk számolni egy marótárcsás kotró jövesztési teljesítményét! Adja meg az összefüggésben szereplő mennyiségek értelmezését.

Válasz:

$$Q = k_l \cdot V_m \cdot n_m \cdot f \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

ahol	k_l	töltési tényező	
	V_m	egy meríték térfogata	$[\text{m}^3]$
	n_m	a merítékek darabszáma	
	F	a marótárcsa fordulatszáma	$[1/\text{h}]$

4. Ismertesse a külfejtésekben üzemelő marótárcsás kotrók üzeme során alkalmazott jövesztési technológiákat.

- A lefontosabb technológiai elem a marótárcsagém lengetése.
- A leválasztott forgács orientációja lehet függőleges vagy vízszintes, az ennek megfelelő fogásvétel iránya vízszintesen előre lépve vagy függőlegesen süllyesztve.
- A meríték megtöltése érdekében változik a lengetés sebessége az ívhossz mentén. (un. koszinusz szabályozás) A gém kifordított helyzetében nagyobb lengetési sebességgel mozog lengetés közben, mint az ív közepén haladva.

A felsorolt mintafeladatokhoz nehézségi fok tekintetében hasonló kérdésekből és feladatokból a zárthelyi dolgozatokban annyi szerepel, hogy a kérdések megválaszolására és a feladatok megoldására a felkészült hallgatóknak 60 percnyi idő elegendő legyen.

Miskolc, 2022. június 30.

Nagy Ervin
címzetes egyetemi docens
a tárgy jegyzője