



HIDRAULIKUS ENERGIAÁTVITEL (MFEGT710004L)

Bánya- és Geotechnikai mérnöki MSc mesterszak
2024/25. I. félév

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

Miskolci Egyetem
Műszaki Földtudományi Kar
Bányászati és Geotechnikai Intézet

Tantárgy neve: Hidraulikus energiaátvitel Angolul: Hydraulic power supply Tárgyfelelős: Dr. Virág Zoltán	Tantárgy kódja: MFEGT710004L Tárgyfelelős tanszék/intézet: Geotechnikai Berendezések Intézeti Tanszék
Javasolt félév: 1.	Előfeltételek: nincs
Óraszám/hét (ea+gyak): 4+4	Számonkérés módja (a/gy/v): aláírás és vizsga
Kreditpont: 2	Tagozat: levelező

Tantárgy feladata és célja:

A napjainkban használt geotechnikai gépek között kevés olyat találunk, amelyben legalább részben ne alkalmaznák erőátviteli megoldásként a hidrosztatikus energiaátvitelt. A tárgy általános elvi alapokat, üzemeltetési és kiválasztási irányelveket kíván nyújtani ebben a témakörben. Hallgatói az alapokon túlmutató üzemeltetési, karbantartási ismeretekre tesznek szert, és képesek lesznek kiválasztási, összeállítási szempontok megadására is egy új rendszer beszerzése esetén.

Fejlesztendő kompetenciák:**tudás:**

- Ismeri a bányászat természetes közegét, a földkéregben lévő ásványi nyersanyag lelőhelyek főbb típusait és jellemzőit.
- Ismeri a bánya- és az előkészítő művi berendezések várható meghibásodásainak időben való felismeréséhez és e berendezések karbantartásához alkalmas főbb módszereket.
- Részletesen ismeri a bányászati és az előkészítési hulladékok, maradék anyagok kezelésének, elhelyezésének, esetleges hasznosításának módját.
- Készség szinten ismeri a bányászatban előforduló természeti eredetű elemi bányaveszélyeket és az ellenük való védekezés módjait.
- Jól ismeri a szilárd kőzetek jövesztésének robbantásos módszerét és a robbantás anyagait, eszközeit.

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 bányászat létesítményeinek, műveleteinek és termékeinek gazdasági értékelésére.
- Képes ásványvagyon- és nyersanyag-gazdálkodási és hasznosítási feladatok megoldásában való közreműködésre.
- Képes a bányüzemekben és ásvány-előkészítő művekben a munkafolyamatok megszervezésére és irányítására, szakmailag megalapozott döntések meghozatalára.
- Képes arra, hogy az ásványi nyersanyag kitermelésénél és feldolgozásánál keletkezett maradékanyagokra vonatkozóan hasznosítási koncepciót dolgozzon ki, annak bevezetését és végrehajtását megtervezze és irányítsa.

attitűd:

- Megfelelő motivációval rendelkezik a gyakran változó munka-, földrajzi és kulturális körülmények közötti tevékenységek végzésére.

autonómia és felelősség:

- Szakmai véleményét a bányászatban rendszeresen jelentkező, hol előre látható, hol előre nem látható döntési helyzetekben kész és képes kifejezésre juttatni, képviselni.
- Vállalja a felelősséget a hatáskörébe rendelt, az irányítása alatt zajló folyamatokért a bányászat, a geotechnika és az ásványelőkészítés bármely területén.
- Elkötelezett a fenntartható természeti erőforrás gazdálkodás gyakorlata mellett.

Tantárgy tematikus leírása:

Az előadások anyaga: Folyadékszállító berendezések alapvető jellemzői. A hidraulikus energiaátvitel alapjai. Körfolyamatok fajtái. Hatásfokok. Munkafolyadékok. Sorra veszi a rendszereket felépítő tipikus elemeket: szivattyúk, irányító elemek, motorok, folyadék tárolók alapvető típusait. Bemutatja ezek működési módját, feladatokat a körfolyamatban. és ismerteti tulajdonságaikat és jelleggörbéjüket.

Félévközi számonkérés módja: A tárgyból két alkalommal van számonkérés: két zárthelyi dolgozat formájában. A számonkérés tárgya a zh. megírásáig eltelt időszakban elhangzott tananyag. Az aláíráshoz mindkettőnek legalább elégséges színvonalon kell sikerülnie. Legalább egy otthon megoldandó számítási feladat kerül kiadásra. Az aláírás feltétele: Az otthoni feladat megoldása elégséges szinten, beadása határidőre. Mindkét zárthelyi dolgozat jegye legalább elégséges.

Értékelése:

> 85%: jeles;
75 – 84%: jó;
63 – 74%: közepes;
50 – 62%: elégséges;
< 50%: elégtelen.

Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke:

Dr. Varga József szerkesztő: Hidraulikus és pneumatikus gépek, Kézikönyv (MK, 1974)
Aranyi Gy., Jávor B., Juhász O.: Hidraulikus elemek kézikönyve (MK, 1978)
Szüle Dénes: Hidrodinamikusan erőtvitel (MK, 1971)
Dr. Gózon József: Bányászati termelőgépek, (jegyzet, J14-1091)
Koczur Ferenc: Hidraulikus és pneumatikus rendszerek (jegyzet, J15-352)
Vincze Árpád: Elektrohidraulikus rendszerek (MK, 1990)
Georg Fritz Berg: A hidraulika gyakorlati alkalmazása az automatikában

Bemeneti kompetenciák: K11; T8

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 és gyakorlatok:

Hét	Tematika
1. konzultációs hét	Bevezetés, a tárgy teljesítésének követelményei. Folyadékszállító berendezések alapvető jellemzőinek bemutatása. A hidraulikus energiaátvitel alapjai. Körfolyamatok fajtái. Hatásfokok. Munkafolyadékok összetétele, tulajdonságai. Hidraulikus rendszereket felépítő tipikus elemek ismertetése Szivattyú típusok bemutatás. Előnyök, hátrányok ismertetése Motor típusok bemutatás. Előnyök, hátrányok ismertetése.
2. konzultációs hét	Írányító elemek típusinak bemutatása. Előnyök, hátrányok ismertetése. Határoló, állandósító elemek feladata a hidraulikus körben, felépítése.
3. konzultációs hét	Útváltó elemek feladata a hidraulikus körben, felépítése. Folyadék tárolók alapvető feladata, tulajdonságai, megvalósításuk. Megvalósított hidraulikus körök tanulmányozása.

Néhány példa a félévközi zárthelyi dolgozatban előforduló kérdésekre és feladatokra

1. Adja meg egy hidraulikus energiaátviteli rendszer alapvető elemeit!

Válasz:

Egy hidraulikus energiaátviteli rendszerben a mechanikai energiát alakítjuk át hidraulikus energiává, azt a céljainknak megfelelően irányítjuk és eljuttatjuk a felhasználás helyére, ahol aztán visszaalakítjuk ismét mechanikus energiává. Az alkalmazott körfolyamat lehet zárt vagy nyitott szerkezetű. Elemei:

- szivattyú
- hidraulika vezeték
- irányító elemek
- határoló elemek
- motor
- folyadéktárolók
- munkavégző közeg

2. Osztályozza, milyen típusú szelepeket alkalmazunk a hidraulikus körök felépítéséhez!

Válasz:

Ellenőrző szelepek

pl. visszacsapó szelep, nyomáshatároló szelep, térfogatáram állandósító szelep

A folyadék áramlási *útváltó* szelepek

útváltók, pl. ülékes vagy tolattyús útváltók

3. Mit jelentenek az alábbi jelölések, melyeket egy útváltó szelepre alkalmazunk?

$2/2$; $3/2$; $4/2$; $4/3$

Válasz:

A számpár első eleme a szelep csatlakozó pontjainak számát adja meg.

A számpár második eleme a szelep stabil vezérlési pozícióinak a számát mutatja.

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 hallgatónak 60 percnyi idő elegendő legyen.

Miskolc, 2024. szeptember 2.