



MISKOLCI EGYETEM

**MŰSZAKI FÖLD- ÉS
KÖRNYEZETTUDOMÁNYI
KAR**

Környezeti földtan - geokémia

Műszaki földtudományi alapszak, BSc képzés

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

Miskolci Egyetem

Műszaki Föld- és Környezettudományi Kar

Nyersanyagkutató Földtudományi Intézet

Miskolc, 2024/25. II. félév

Tartalomjegyzék

1. Tantárgyleírás, tárgyjegyző, óraszám, kreditérték
2. Tantárgytematika
3. Minta zárthelyi
4. Egyéb követelmények

1. TANTÁRGYLEÍRÁS, TÁRGYJEGYZŐ, ÓRASZÁM, KREDITÉRTÉK

Tantárgy neve: Környezeti földtan-geokémia	Tantárgy kódja: MFFTT600762 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Ásvány- és Kőzettani Intézeti Tanszék
Tárgyfelelős: Dr. Móricz Ferenc, egyetemi docens Gyakorlatvezető: Leskó Máté Zsigmond, tudományos segédmunkatárs	Tantárgyelem: K
Javasolt félév: 6	Előfeltételek: Geológia (MFFTT600120) vizsga
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+2	Számonkérés módja (a/gy/v): aláírás, vizsga
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali
<p>Fejlesztendő kompetenciák:</p> <p>tudás: Áttekintően ismeri a nyersanyag-kitermelő ágazat felépítését, az ásványi nyersanyagok és felszín alatti vízkészlet megkutatására, kitermelésére és előkészítésére alkalmazott munkafolyamatokat, ezek sorrendiségét, a szakterületet érintő alapvető tervezési elveket és módszereket. Ismeri a földtani közeget felépítő egységeket, ezeket rendszerbe tudja foglalni. Ismeri a főbb földtani és nyersanyag-képződési folyamatokat, átlátja ezek ok-okozati sorrendiségét.</p> <p>képesség: Képes a műszaki földtudományi szakterület legfontosabb műszaki elméleteit, módszertani ismereteit az adott specializációhoz tartozó szakmai feladatok végrehajtásakor alkalmazni. Képes rendszerbe foglalva értelmezni a földtudományi szakterülethez kapcsolódóan megszerzett természettudományi elveket, összefüggéseket, ismeretanyagot.</p> <p>attitűd: - autonómia és felelősség: -</p>	
<p>Tantárgy feladata és célja: A Műszaki Földtudományi alapszak hallgatóival megismertetni a geokémia alapjait, környezetvédelmi vonatkozásait, a környezeti problémák földtani vonatkozásait, a megoldásokban alkalmazható földtani eszközöket.</p>	
<p>A tantárgy tematikus leírása: Bevezetés a Környezetföldtanba. Természeti veszélyforrások (földrengés, vulkánok, áradás, tengerparti, vulkánok, lejtőmozgások). Antropogén veszélyforrások. Természeti erőforrások (talaj, víz, ásványi nyersanyagok, szénhidrogének, megújuló energiaforrások). A kémiai elemek eloszlásának és vegyületképződési törvényszerűségeinek. Az egyes elemek ásványos fázisokban való megjelenési formái. A kémiai elemek helyettesítései a legfontosabb ásványokban. A kémiai elemek pozitív és negatív anomáliái a magmás, metamorf és üledékes kőzetekben. Az elemek viselkedése és az ásványi átalakulások folyamatai a felszíni környezetben. Szulfidos ércbányászati meddőhányók okozta környezetvédelmi és környezetterhelési problémák.</p>	
<p>Félévközi számonkérés módja, követelmények: Aláírás megszerzésének feltétele: terepgyakorlaton való részvétel, beszámoló beadása. Vizsgajegy: A félév végén a Környezetföldtan és Geokémia részből egy-egy zárthelyi dolgozat, ahol egyenként minimum 50%-ot kell elérni.</p>	

A tantárgy lezárásának módja: aláírás + vizsgajegy

Értékelés, a félévi érdemjegy számítása:

Az értékelés 100%-ban a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján történik (a féléves teljesítmény az aláírás megszerzéséhez szükséges).

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

Kötelező irodalom jegyzéke:

White, W. M. (2013): **Geochemistry**. Wiley-Blackwell.

Edgar, Spencer; Reichard, J S; Reichard, J. (2009), **Environmental Geology**, McGraw-Hill,

Keller, E A: (2011): **Introduction to Environmental Geology**, Prentice Hall, ,

Wallacher, L (1996): **Környezetföldtan**, kézirat,

Javasolt irodalom:

Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke:

Brownlow, A. H. (1996): **Geochemistry**. Prentice Hall, New Jersey.

Grasselly Gy. (1986): **A geokémia alapjai**. Tankönyvkiadó, Budapest.

Harangi Sz. (1996-2003): **Geokémiai jegyzetek** (digitális tananyag). ELTE Közettan-Geokémiai Tanszék.

Keller, E.: (2012): **Introduction to Environmental Geology**. ISBN13: 9780321753748

Horváth Zs. (2003): A felszín alatti víz és a földtani közeg szennyezés elleni védelme.

Egyetemi jegyzet, ELTE, Budapest

Hartai É., Földessy J. (szerk.) (2008): **Fejezetek a környezetföldtanból**. Egyetemi jegyzet, Miskolci Egyetem

Szendrei G. (szerk.) (2006): **Magyarország környezetgeokémiai állapota**. A MTA kiadványa, Budapest

Az előadások anyaga pdf formátumban átadva a hallgatóknak.

2. TANTÁRGYTEMATIKA

Környezeti földtan - geokémia

2024/25 tanév, II. félév

Előadások időpontja: szerda, 12:00-14:00

Gyakorlatok időpontja: Tömbösítve terepgyakorlat és labormunka.

Hét	Előadás témája
1. 2025.02.12.	Bevezetés a Környezetföldtanba
2. 2025.02.19.	Természeti veszélyforrások: földrengések, vulkánok,
3. 2025.02.26.	Természeti veszélyforrások: lejtőmozgások, áradások, tengerpart
4. 2025.03.05.	Antropogén veszélyforrások
5. 2025.03.12.	Természeti erőforrások: víz, talaj, megújuló energiák
6. 2025.03.19.	Természeti erőforrások: ásványi nyersanyagok és szénhidrogének
7. 2025.03.26.	A kémiai elemek eloszlásának és vegyületképződési törvényszerűségeinek.
8. 2025.04.02.	Az egyes elemek ásványos fázisokban való megjelenési formái. A kémiai elemek helyettesítései a legfontosabb ásványokban.
9. 2025.04.09.	A kémiai elemek pozitív és negatív anomáliái a magmás kőzetekben.
10. 2025.04.16.	A kémiai elemek pozitív és negatív anomáliái a metamorf és üledékes kőzetekben.
11. 2025.04.23.	Rektori szünet
12. 2025.04.30.	Rektori szünet
13. 2025.05.07.	Az elemek viselkedése és az ásványi átalakulások folyamatai a felszíni környezetben.
14. 2025.05.14.	Szulfidos ércbányászati meddőhányók okozta környezetvédelmi és környezetterhelési problémák.

3. MINTAZÁRTHELYI

Környezetföldtan

1. Mi a környezetföldtan és mivel foglalkozik?
2. Milyen természeti veszélyforrások vannak?
3. Fejtse ki részletesen, hogy hol kell számítani vulkáni kitörésekre és miért? Milyen különböző kitörési formák vannak?
4. Milyen antropogén veszélyforrások vannak?
5. Milyen hatással van a bányászat társadalomra?
6. Milyen megújuló energiaforrásokkal rendelkezünk?

Geokémia

1. Ismertesse a kalcium karbonát magnézium karbonáttá alakulását magnézium metasomatózis révén. (5 lépésben; ásványnév; kémiai képlet; Ca/Mg arány).
2. Sztöchiometriailag helyes egyenletekkel írd le, ahogy az oldott Fe^{3+} kation először vas-hidroxiddá, majd oxi-hidroxxidá, végül oxiddá alakulását és 1-1 mondattal magyarázd el a lejátszódó reakciókat.
3. Van 2 bányaterületed. Mind a két érctest bányászati szempontból megegyezik, illetve ugyanolyan volumenű és mind a kettő 2.0% Cu-t tartalmaz, azonban az elsőben tetraeditben, míg a másodikban tennantitban van jelen. 5-7 mondatban írd le, hogy melyik bányaterületet választod? Indokold meg a választodat ásványtani, környezetvédelmi és gazdasági szempontból is.
4. Miért lesz fontos érc a jövőben a mélytengeri mangángumó? Miért lesz potenciális, mi a jelentősége? Miért nem lehet termelni manapság?
5. Mutassa be a szulfidos bányászati hulladékok okozta környezeti problémákat! Írja le az ARD jelenséget ásványtani és kémiai aspektusból!

4. EGYÉB KÖVETELMÉNYEK

A gyakorlatokon a részvétel kötelező, 30%-nál több alkalommal való hiányzás az aláírás megtagadásával jár. A vizsgán a hallgatók semmilyen segédeszközt nem használhatnak.

Miskolc, 2025. február 06.



Dr. Mórícz Ferenc
tantárgyjegyző, egyetemi docens

Leskó Máté Zsigmond

gyakorlati oktató, tudományos segédmunkatárs