



GEOLÓGIA

Műszaki földtudományi-, Környezetmérnöki- és Földrajz alapszak

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

Miskolci Egyetem

Műszaki Földtudományi Kar

Ásványtani-Földtani Intézet

2018/19. II. félév

Tartalomjegyzék

1. Tantárgyleírás, tárgyjegyző, óraszám, kreditérték
2. Tantárgytematika
3. Minta zárthelyi
4. Zárthelyi megoldások
5. Vizsgakérdések
6. Egyéb követelmények

1. TANTÁRGYLEÍRÁS

<p>Tantárgy neve: Geológia Tárgyfelelős: Dr. Szakál Sándor egyetemi tanár</p>	<p>Tantárgy kódja: MFFTT600120 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Ásványtani-Földtani Intézet</p>
<p>Javasolt félév: BSc 2. félév</p>	<p>Tantárgyelem: K</p>
<p>Óraszám/hét (ea+gyak): 2+2</p>	<p>Előfeltételek: Ásvány- és kőzettan alapjai (MFFAT6101)</p>
<p>Kreditpont: 4</p>	<p>Számonkérés módja (a/gy/v): aláírás, vizsga</p>
<p>Tagozat: nappali</p> <p>Tantárgy feladata és célja: A műszaki földtudományi szak valamennyi szakirányán alapvető geológiai ismeretek nyújtása.</p> <p>Fejlesztendő kompetenciák: tudás: T1, T2, T3, T7, T8, T9 képesség: K1, K2, K3, K5, K6, K7, K9, K11, K12, K13 attitűd: A1, A2, A3, A4, A5, A7 autonómia és felelősség: F1, F2, F3, F4, F5</p>	
<p>Tantárgy tematikus leírása: A földi rendszer ciklusai. A Föld keletkezése és belső szerkezete. Kőzetképződési folyamatok. Szerkezetföldtani alapfogalmak. A lemeztectonikai elmélet lényege és alkalmazása a nyersanyagkutatásban. Történeti földtani alapismeretek, a biosztratigráfia nyersanyagkutatási vonatkozásai. Az érces és nemérces ásványi nyersanyagok teleptani jellemzői. Magyarország vázlatos földtani felépítése és fontosabb ásványi nyersanyagai. A geológiai ismeretek alkalmazása a mérnöki munka során.</p>	
<p>A kurzusra jelentkezés módja: a regisztrációs héten NEPTUN rendszeren keresztül. A tantárgy felvételének előfeltétele: Ásvány- és kőzettani alapok Oktatási módszer: Előadás az elméleti tananyagból. A gyakorlat keretében az elméleti témákat sok szemléltető anyaggal reprezentálni.</p>	
<p>Félévközi számonkérés módja: Az aláírás feltétele az elméleti és gyakorlati követelmények teljesítése. Elméleti követelmények: Az előadási anyagból a félév folyamán két zárthelyi teljesítése, legalább 50 %-os eredménnyel. A zárthelyik anyaga: 20 kérdés a félév elején kiadott, alapszintű tudást felmérő 100 kérdésből. Sikertelen teljesítés esetén a szorgalmi időszakban egy alkalommal van pótlási lehetőség. Gyakorlati követelmények: szóbeli beszámoló, földtani folyamatok értelmezése a gyakorlatokon bemutatott 5 kőzetmintán (kőzetek, érces és nemérces ásványi nyersanyagok), legalább 60 %-os eredménnyel. A gyakorlatokon a részvétel kötelező, háromnál több alkalommal való hiányzás az aláírás megtagadásával jár.</p> <p>Értékelés, a félévi érdemjegy számítása: A félévi érdemjegy a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján dől el. A vizsga írásbeli és szóbeli, javítási lehetőség szóban lehetséges. A maximális teljesítmény 100%, az érdemjegy a következők szerint alakul: > 80 %: jeles 70 – 80 %: jó 60 – 70 %: közepes 50 – 60 %: elégséges < 50 %: elégtelen</p>	

Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke:

Hartai Éva: A változó Föld. Miskolci Egyetem Kiadó – WellPress Kiadó 2003, 2009

Hartai Éva: Teleptani alapismeretek. Oktatási segédlet, Miskolci Egyetem, 2006

Hartai Éva: Magyarország földtana. Oktatási segédlet, Miskolci Egyetem, 2004

Hartai Éva: Geológia. Elektronikus tananyag, <http://digitalisegyetem.hu>

Török Ákos: Geológia mérnököknek. Műegyetemi kiadó, Bp, 2007

B.S. Skinner, S.C. Pórter: The Dynamic Earth. John Wiley & Sons, 1995

Wallacher L.: Üledékes kőzetek és kőzetalkotó ásványaik I-II., egyetemi jegyzet

Wallacher L.: Magmás és metamorf kőzetek I-II., egyetemi jegyzet

2. TANTÁRGYTEMATIKA

Geológia

2018/19 tanév, II. félév

Előadások időpontja: kedd, 14:00-16:00

Gyakorlatok időpontja: hétfő, 08:00-10:00, 10:00-12:00, csütörtök 12:00-14:00, 14:00-16:00

Hét	Előadás témája
2019.02.12.	A Föld övezetes felépítése. Kémiai összetétel, illetve fizikai tulajdonságok alapján elhatárolható földövek. Energia és a változó Föld. Külső és belső erők. Hővezetés és hőáramlás. A geotermikus gradiens
2019.02.19.	A magma tulajdonságai. A magma kémiai összetétele. A magma kristályosodása és fő típusai. Vulkáni tevékenység. Robbanásmentes és robbanásos kitörések. Vulkáni formák. Gyakori vulkáni kőzetek. Mélységi magmás tevékenység. A plutonizmus jellemzői. Plutoni formák. Gyakori mélységi magmás kőzetek.
2019.02.26.	Az üledékképződést megelőző folyamatok. Mállási folyamatok típusai. Erózió és szállítás. Az üledék jellemzői és típusai. Törmelékes üledékek. Vegyi és biogén üledékek. Szerves üledékek.
2019.03.05.	Üledékképződési környezetek. Kontinentális és tengeri üledékképződési környezetek és ezek jellemző üledékei. Közettéválás és diagenezis. Sajátos diagenetikus folyamatok.
2019.03.12.	A metamorfózis határai. Metamorfózist befolyásoló tényezők (fluidumok, hőmérséklet, nyomás, irányított nyíróerők szerepe). Metamorf környezetek. Kataklasztos, kontakt, betemetődéses és dinamotermális metamorf folyamatok és ezek gyakori kőzetei.
2019.03.19.	Lemeztektonika és magmatípusok. Lemeztektonika és üledékképződés. Lemeztektonika és metamorfózis. Magmás kőzetek szingenetikus szerkezeti jellemzői. Üledékes kőzetek elsődleges szerkezeti jellemzői.
2019.03.26.	A kőzetek deformációja. Feszültség és alakváltozás. A szerkezeti elemek irányítottságának meghatározása. Rideg deformációs elemek (kőzetrések és vetők). Képlékeny deformációs elemek (a redők típusai, gyúrt és töréses formák kapcsolata, a gyúrt szerkezetek kőzeteinek szövete).
2019.04.02.	A lemeztektonikai elmélet előzménye, lényege. A lemezbelső területek jellemzői. Divergens lemezszegélyek jellemzői (szétsodródás és transzform vetők, forró pontok).
2019.04.09.	Konvergens lemezszegélyek jellemzői (szubdukció, kollízió és hegységképződés, orogén területek jellemzői). A litoszféramezek mozgásának okai, anyagforgalma. Köpenybeli konvekciós áramlások. A lemezmozgást előidéző erők eredete.
2019.04.16.	A földtani idő. Az ősmaradványok szerepe a földtörténeti kutatásban. A rétegtan alapjai (a rétegek települési helyzete, rétegtani osztályozás, magnetosztratigráfia). A földtörténeti időskála. Kormeghatározás ősmaradványokkal. A radiometrikus kormeghatározás.
2019.04.23.	Archaikum és proterozoikum. Lemezmozgások és hegységképződés. Jellemző kőzetek. A bioszféra kialakulása. Paleozoikum. Lemezmozgások és hegységképződés. Jellemző kőzetek.
2019.04.30.	A bioszféra fejlődése a paleozoikumban. Mezozoikum és kainozoikum. Lemezmozgások és hegységképződés. Jellemző kőzetek. A bioszféra

	fejlődése a mezozoikumban és kainozoikumban.
2019.05.07.	Teleptani alapfogalmak. Magyarország legfontosabb érctelepei, a teleptan osztályozása alapján. Nemércek legfontosabb hazai telepei, a teleptan osztályozása alapján. Kőolaj- és földgáztelepek Magyarországon (áttekintés). Földtani térképezés alapjai. Földtani térképek, földtani szelvények
2019.05.14.	Magyarország földtanának vázlata. Magmás, üledékes és metamorf kőzetek előfordulása a felszínen. A Kárpát-Pannon övezet nagyszerkezeti egységei és a terület legfontosabb szerkezeti vonalai. A terület szerkezeti fejlődése a paleozoikumtól napjainkig

Gyakorlatok:

A gyakorlatok több csoportban zajlanak. A hallgatók 3 alkalommal írnak zárthelyit.

3. MINTA ZÁRTHELYI:

Geológia, Beszámoló

Név:.....

- 1, Ismertesse a kapott ércet! (Keletkezés, típusai, főbb ásványai, magyarországi előfordulás, stb...) (a kapott példány: bauxit)
- 2, Ismertesse a kapott kőzetet! (Keletkezés körülményei, összetétele, magyarországi előfordulás, stb...) (a kapott példány: diatomit)
- 3, Ismertesse a kapott ősmaradványt! (Felépítés, élőhely, életforma, stb...) (a kapott példány: ammonites)
- 4 a, Rajzolja le és ismertesse az oldaleltolódást! (Fajtái, megjelenése, hol található, stb...)
- 4b, Ismertesse, mi a Tűzgyűrű!

4. MINTA ZÁRTHELYI MEGOLDÁSOK

Geológia, Beszámoló

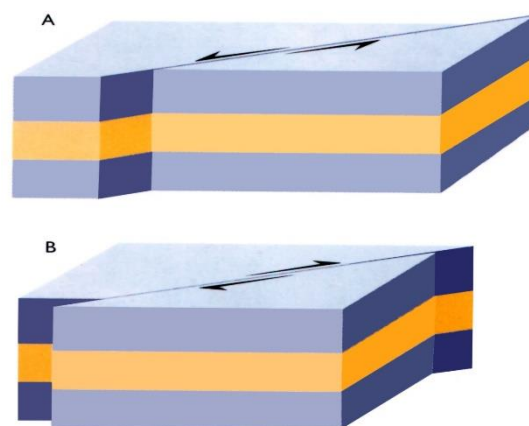
Név:.....

1, A kapott példány a bauxit, mely az alumínium érce. Trópusi klímán képződik, csapadékos környezetben, alumínium dús szilikátok és kőzetek elmállásából. Két típusa van, a laterit- és a karsztbauxit. A lateritbauxit a képződés helyén marad, míg a karsztbauxit szállítódás után karszt üregekben dúsul fel. Két fő ásványa a gibbsit (alumínium hidroxid, $\text{Al}(\text{OH})_3$) és a böhmit (alumínium oxi-hidroxid, $\text{AlO}(\text{OH})$). Bár ásványai világos színűek, a bauxit vöröses megjelenésű, melyet a beleépülő vasoxidoktól kapja. Magyarországon a Dunántúli-középhegység területén, Zirc, Halimba, Iharkút, Sümeg, Gánt és Iszkaszentgyörgy területén bányászták/jelenik meg.

2, A kapott példány a diatomit, mely egy üledékes kőzet. Tavi (édesvizi) körülmények között képződik akkor, ha a víz kovasavtartalma megemelkedik. Ez akkor történik, ha szilícium gazdag savanyú magma vagy tufa ömlik a vízbe. Ez a későbbiek során bontódni kezd és a víz kovasavtartalmát jelentősen megemeli. Ilyen esetekben felszaporodnak a kovavázás diatóma algák, mely mikroszkopikus lények maguk köré kova "ketrecszerű" vázat (összetétele tiszta SiO_2) választanak ki. Elpusztulásuk után ezek a vázak lesüllyednek és felhalmozódnak. Mivel kova összetételűek, azért kémiai ellenálló anyag képződik, melynek kihasználják a nagyon kicsi méretű rácsait: élelmiszeripari szűrőként használhatók. Kiszűri a nagyobb lebegő kolloidokat is, de még a baktériumok jelentős részét is. Magyarországon Erdőbényén található.

3, A kapott példány az ammonites. Ez a fejlábás egy központi tengelyre tekeredő, egyre vastagodó házat alkot, melyet egy szimmetria síkkal két egybevágó féllé lehetne metszeni. Belső szerkezetét tekintve cellákat alakít ki, ahova levegőt raktároz, így a tengerekben úszó/lebegő életformát alkot. Ragadozó életformát folytatott, főként halakkal táplálkozott. Ma élő rokona a tintahal és a kalmár, bár ők evolúciós szinten fejlettebbek, hiszen nem külső meszes vázuk, hanem belső meszes lemezük, úgynevezett mezodermajuk van.

4a, Az oldaleltolódás egy tektonikai jelenség, mely során a vető nem z koordináta irányban, hanem x-y irányban mozdul el. két fajtája van, a szinisztrális (balos) és a dextrális (jobbos) oldaleltolódás. Ebből eredően a felszínen nem jár magasságban való eltéréssel. Ez az elmozdulás nem jár vulkanizmussal, de heves földrengésekkel igen. Legjellemzőbb példa rá az Észak-Amerika keleti partján végigfutó Szent-András törésvonal, mely számos milliós várost fenyeget pusztító földrengéssel, közülük a legnagyobbat San Francisco-t is.



4b, A Tűzgyűrű a Csendes Óceánt körülölelő

aktív vulkanikus vonal, ahol jelenleg is aktív vulkánkitörések és földrengések vannak.

Geológiai háttérben az áll, hogy a csendes óceáni bazaltos összetételű kőzetlemez szubdukál (alábukik) az öt körülvevő lemezeknek. Ez helyileg Észak- és Dél-Amerika keleti partvonala, illetve Kamcsatka, Japán, a Fülöp-szigeteki és az Ausztrál régió nyugati oldala. Mind a földrengések mértéke, mind a vulkanizmus jelentős ilyen környezetben.

5. VIZSGAKÉRDÉSEK

1. A Föld övezetes felépítése. Kémiai összetétel, illetve fizikai tulajdonságok alapján elhatárolható földövek.
2. Energia és a változó Föld. Külső és belső erők. Hővezetés és hőáramlás. A geotermikus gradiens.
3. A magma tulajdonságai. A magma kémiai összetétele. A magma kristályosodása és fő típusai.
4. Vulkáni tevékenység. Robbanásmentes és robbanásos kitörések. Vulkáni formák. Gyakori vulkáni kőzetek
5. Mélységi magmás tevékenység. A plutonizmus jellemzői. Plutoni formák. Gyakori mélységi magmás kőzetek.
6. Az üledékképződést megelőző folyamatok. Mállási folyamatok típusai. Erózió és szállítás.
7. Az üledék jellemzői és típusai. Törmelékeny üledékek. Vegyi és biogén üledékek. Szerves üledékek.
8. Üledékképződési környezetek. Kontinentális és tengeri üledékképződési környezetek és ezek jellemző üledékei.
9. Kőzettéválás és diagenézis. Sajátos diagenetikus folyamatok.
10. A metamorfózis határai. Metamorfózist befolyásoló tényezők (fluidumok, hőmérséklet, nyomás, irányított nyíróerők szerepe).
11. Metamorf környezetek. Kataklasztos, kontakt, betemetődéses és dinamotermális metamorf folyamatok és ezek gyakori kőzetei.
12. Lemeztektonika és magmatípusok. Lemeztektonika és üledékképződés. Lemeztektonika és metamorfózis.
13. Mágmás kőzetek szingenetikus szerkezeti jellemzői. Üledékes kőzetek elsődleges szerkezeti jellemzői.
14. A kőzetek deformációja. Feszültség és alakváltozás. A szerkezeti elemek irányítottságának meghatározása.
15. Rideg deformációs elemek (kőzetrések és vetők). Képlékeny deformációs elemek (a redők típusai, gyúrt és töréses formák kapcsolata, a gyúrt szerkezetek kőzeteinek szövete).
16. A lemeztektonikai elmélet előzménye, lényege. A lemezbelső területek jellemzői.
17. Divergens lemezszegélyek jellemzői (szétsodródás és transzform vetők, forró pontok).
18. Konvergens lemezszegélyek jellemzői (szubdukció, kollízió és hegységképződés, orogén területek jellemzői).
19. A litoszférolemezek mozgásának okai, anyagforgalma. Köpenybeli konvekciós áramlások. A lemezmozgást előidéző erők eredete.
20. A földtani idő. Az ősmaradványok szerepe a földtörténeti kutatásban. A rétegtan alapjai (a rétegek települési helyzete, rétegtani osztályozás, magnetosztatigráfia).
21. A földtörténeti időskála. Kormeghatározás ősmaradványokkal. A radiometrikus kormeghatározás.
22. Archaikum és proterozoikum. Lemezmozgások és hegységképződés. Jellemző kőzetek. A bioszféra kialakulása.
23. Paleozoikum. Lemezmozgások és hegységképződés. Jellemző kőzetek. A bioszféra fejlődése a paleozoikumban.
24. Mezozoikum és kainozoikum. Lemezmozgások és hegységképződés. Jellemző kőzetek. A bioszféra fejlődése a mezozoikumban és kainozoikumban.
25. Teleptani alapfogalmak. Magyarország legfontosabb érctelepei, a teleptan osztályozása alapján.
26. Nemércsek legfontosabb hazai telepei, a teleptan osztályozása alapján.
27. Kőolaj- és földgáztelepek Magyarországon.

28. Magyarország földtanának vázlata. Magmás, üledékes és metamorf kőzetek előfordulása a felszínen.
29. A Kárpát-Pannon övezet nagyszerkezeti egységei. A terület legfontosabb szerkezeti vonalai. A terület szerkezeti fejlődése a paleozoikumtól napjainkig.

6. EGYÉB KÖVETELMÉNYEK

Az előadásokon és a gyakorlatokon a részvétel kötelező, háromnál több alkalommal való hiányzás az aláírás megtagadásával jár. A vizsgán a hallgatók semmilyen segédeszközt nem használhatnak.

Miskolc, 2018. június 1.

Dr. Máдай Ferenc
Intézetigazgató, egyetemi docens

Dr. Szakáll Sándor
Tantárgyjegyző, egyetemi tanár