

MSc felvételi tematikák

Geológus MSc szak

Felvételi tárgyak:

- 1, Ásványtan-Kőzettan-Geokémia
- 2, Őslénytan-Földtan-Alkalmazott földtan

Részletes tematikák

1.1. Ásványtan

1. Kristálytan: kristálymorfológia, kristályrács fogalma.
2. Kristályformák, kombinációk.
3. Kristályrendszerek, kristályosztályok.
4. A kristályok fizikai sajátosságai, sűrűség, hasadás, törés, keménység.
5. A kristályok optikai sajátosságai.
6. Röntgendiffrakció, röntgen porfelvételi eljárások.
7. Kristálykémia: kémiai kötéstípusok, alapvető rács típusok: szulfid-, szilikát-, oxid-szerkezetek.
8. Polimorfia és izomorfia.
9. Ásványképződési folyamatok.
10. Ásványrendszertan: természetes elemek, szulfidok, oxidok és hidroxidok, szilikátok (sziget-, csoport-, gyűrűs-, lánc- és szalag-, réteg- és térhálós szilikátok), foszfátok, szulfátok, borátok, karbonátok, nitrátok, halogenidek és organikus ásványok külső megjelenése, belső szerkezete, fizikai-, kémiai sajátosságai, genetikája, előfordulása, leggyakoribb típusai.

Irodalom (Ásványtan):

Buda Gy.: Kristályrendszertani táblázatok. Jegyzet. Tankönyvkiadó
Koch S., Sztrókey K., Grasselly Gy. (1994): Ásványtan I.-II. Tankönyv. Nemzeti Tankönyvkiadó

1.2. Kőzettan és geokémia

1. A Föld belsejének kőzettani és geokémiai felépítése, a Föld kialakulása.
2. Az elemek természetes eloszlása és ennek okai.
3. Magmás kőzetek rendszertana.
4. Metamorf kőzetek rendszertana.
5. Üledékes kőzetek rendszertana.
6. A magma fizikai és kémiai tulajdonságai.
7. A magmaképződés és a magmafejlődés folyamatai .
8. Magmás kőzetek keletkezésének lemeztektonikai kapcsolatai: Óceáni területek magmás kőzetei és képződésük. Szubdukciós területek magmás kőzetei és képződésük oka. Kontinentális területek magmás kőzetei és képződésük oka.
9. Vulkaní kitorések folyamata és képződményei.
10. A metamorfózis folyamatai és fő típusai.
11. Metamorf kőzetképződés és lemeztektonikai kapcsolatai.
12. Az üledékes kőzetképződési ciklus (mállás-szállítás-lerakódás-diagenézis).
13. A mállás típusai, tényezői, lefolyása és végtermékei.
14. Üledékes kőzetek és képződési környezetük.

15. Az elemek geokémiai csoportosítása, fő jellemzőjük.
16. Az izotópgeokémia szerepe a földtudományi kutatásokban.
17. Kőzettani és geokémiai vizsgálatok célja és eszközei.

Irodalom (Kőzetan és geokémia)

Harangi Szabolcs: Magmás kőzetan – elektronikus segédanyag -

<http://petrology.geology.elte.hu/>

Harangi Szabolcs: Geokémia - elektronikus segédanyag - <http://petrology.geology.elte.hu/>

Kőzetan - BSc geológia szakirány: Szakmány György: Magmás, metamorf és üledékes kőzetan gyakorlati segédanyagok - <http://petrology.geology.elte.hu/>

Szabó Csaba: Kőzetan - – elektronikus segédanyag - <http://lrg.elte.hu/oktatas/>

Szabó Csaba: Geokémia - – elektronikus segédanyag - <http://lrg.elte.hu/oktatas/>

Hartai Éva: A változó Föld. – Miskolci Egyetemi Kiadó-Well Press Kiadó

2.1. Földtan

2.1.1. Általános (elemző) földtan

1. Földtani folyamatok. Az élővilág szerepe az üledékképződésben. A földtani folyamatok szerepe a Föld klímaváltozásaiban és az anyagforgalomban.
2. Magmás metamorf és üledékes kőzettestek geometriája (alak, elválás, rétegződés típusai). Törések, vetők, gyűrődések a különböző kőzetekben.
3. A kőzetek és az üledékek vizsgálati módszertana, a főbb vizsgálati módszerek alapelvei, leírási szempontok. (makroszkópos jegyek megfigyelése, polarizációs és sztereomikroszkópos vizsgálatok, szemcsenagyságeloszlás, nagyműszeres vizsgálatok).
4. Tektonika, a litoszféra szerkezete és mozgásai: alapvető szerkezetföldtani folyamatok: deformáció és kinematika. Orogenézis.
5. Mezőtektonika; a dőlés és csapás; gyűrődés, redők; palás szerkezet; kőzetrések, vetők; áttolódások, takarók.
6. Makrotektonika (globális tektonika): izosztázia, orogenezis, tektogenezis; a kéreg nagyszerkezeti egységei; kratonok; geoszinklinálisok, orogén övek; kontinentális árok vagy riftrendszerek; vulkáni szigetek, tengeri hegyek; szigetív rendszerek; óceáni árkok; óceáni medencék vagy óceáni lemezek; óceánközépi hátságok; ív mögötti medencék.
7. A lemeztektonika alapfogalma, geometriája.
8. Lemezen belüli tektonikai és vulkáni jelenségek.
9. Divergens lemezszegélyek: az óceáni medencék kialakulása; vulkanizmus az óceánközépi hátságon; hidrotermális tevékenység a hátságokon; a szétterülés vagy szpreding folyamata és bizonyítékai.
10. Passzív kontinensperemek és a kontinensvándorlás lemeztektonikai felfogása.
11. Konvergens lemezszegélyek: a geoszinklinálisok (gyúrt-takarós hegységek) kialakulása; a szubdukció módjai; a stressz és a hőmérsékleti viszonyok alakulása a szubdukált lemezben és környezetében; a szubdukciós övezetek felépítésének általános modellje; ív előtti régió; vulkáni vagy magmás ív; ív mögötti régió; metamorfózis a szubdukciós övezetben; az ofiolit sorozatok és az obdukció; geoszinklinális szerkezetek és magas lánchegységek keletkezése a konvergens szegélyeken; a kollízió és szutúra.
12. Gravitációs (lejtőirányú) tömegmozgások.
13. Eolikus eróziós szedimentációs rendszerek.

14. Folyami (fluvialis) eróziós-szedimentációs rendszer: a folyók néhány általános jellemzője; alluviális üledékek és üledékes kőzetek; a folyók osztályozása szedimentációs rendszereik szerint.
15. Jeges (glaciális) eróziós szedimentációs rendszer: glaciális erózió; glaciális szedimentáció.
16. Tavi (laksztris vagy limnikus) eróziós-szedimentációs rendszer: a tavak keletkezése a tavak kémiája; Hőmérsékleti viszonyok és vertikális áramlás; vízszint-vízmozgások; a tavak élővilága; üledékképződés a jelenkori tavakban; édesvízű tavak; sós tavak.
17. Tengeri hidroszféra.
18. A tengervíz fizikai és kémiai tulajdonságai: sótartalom, gáztartalom, hőmérséklet, sűrűség; a tengervíz sűrűségkülönbségekből kialakult vertikális rétegződés; nutriensek; átvilágítottság.
19. A tengervíz mozgásai: áramlások; felszíni áramlások; mélyáramlások; hullámozgás; tengerjárás
20. Tengeri környezetek osztályozása és nevezéktana.
21. A partvidék eróziós-szedimentációs rendszerei: az eróziós partvidék; szedimentációs partvidékek (lineáris, sziliciklasztos partok); fővenypart; sánc-sziget, lagúna; esztuárium; lineáris sziliciklasztos szedimentációs partok élővilága; szedimentációs partvidékek (delták).
22. Sziliciklasztos self szedimentációs-eróziós viszonyai: bentosz-élővilág; kémiai folyamatok.
23. Karbonátos self: a sekélytengeri karbonátos üledékképződés feltételei; partvidéki karbonátos üledékképződés; trópusi karbonátos self árapály-öv alatti törmelékes üledékei.
24. Zátonyok és zátonykőzetek: zátonyok a jelenkorban; a zátonyok építőanyaga; a zátonyok alakja és fejlődése.
25. Sziliciklasztos mélytenger (terrigén mélytengeri üledékképződés): a szubmarin gravitációs tömegmozgások mechanizmusa és osztályozása; a flis és rokon kifejlődések; pelágikus és hemipelágikus fáciesek.
26. Pelágikus üledékképződés és pelágitok az óceánban: a pelágikus üledékképződés feltételei és a pelágikus üledékek elterjedése; a meszes finomiszapok elterjedése; a meszes finomiszapok üledékszerkezete és diagenézise; a kovás finomiszapok elterjedése; a pelágikus agyag elterjedése; a mélytengeri bentosz.

Irodalom (Földtan)

Báldi Tamás (1991): Általános (elemző) földtan I-II. ELTE TTK

Ajánlott irodalom (Földtan)

Báldi Tamás: (1976): A történeti földtan alapjai – Tankönyvkiadó Budapest

2.1.2. Földtörténet:

1. A kontinentális litoszféra kialakulásának, fejlődésének folyamata a hadeikumban és archaikumban.
2. A kontinentális litoszféra fejlődésének törvényszerűségei a proterozoikumban (orogén és anorogén rendszerek, csóvaeemények és szuperkontinensek).
3. A kora-paleozoos lemeztektonikai folyamatok, a Kaledonidák kiépülésének fő törvényszerűségei, Euramerika (= Laurusszia) kialakulása.
4. A késő-paleozoos lemeztektonikai folyamatok, a hercyniai orogén rendszerek kiépülésének törvényszerűségei, Pangea kialakulása.

5. A Pangea feldarabolódásának kezdeti eseményei, a Paleo-Tethys-óceán és a Kimmeridák fejlődéstörténete.
6. A Pangea (Gondwana) feldarabolódásának folytatódása, az Alp-himalájai orogén rendszer kialakulásának vázlata, a modern óceáni medencék megszületésének fő szakaszai.
7. Katasztrófák és okaik a litoszféra – atmoszféra – hidroszféra rendszerben, prekambriumi és fanerozoos események (hűtőház állapotok = jégkorszakok, üvegház állapotok, kihalások, anoxikus események).

Irodalom (Földtörténet):

Molnár B., 1984: A Föld és az élet története. - Tankönyvkiadó, Budapest

Horváth M.: A prekambrium története – oktatási segédanyag és power point fájlok

(<http://geo.elte.hu/horvath> Földtörténet BSc)

Horváth M: Fejezetek a fanerozoikum történetéből – oktatási segédanyag és power point fájlok (<http://geo.elte.hu/horvath> Földtörténet BSc)

2.1.3. Magyarország földtana:

- 1, Magyarország helyzete az Alpi–Kárpáti– Dinári rendszerben, az Alpidák vonulatában, illetve az Eurázsiai lemez tektonikai övezeteinek rendszerében.
- 2, Magyarország alapvető tektonikai–kifejlődési egységei és geológiai történetének fő szakaszai.
- 3, A prevariszkuszi és a variszkuszi lemeztektonikai ciklusokban keletkezett kőzetek, ezek átalakulása, deformációja a hegységképződési szakaszokban.
Az Alsó-Ausztoalpi takarórendszer variszkuszi metamorf kőzetei
A Rábamenti Metamorfit Komplexum
A Dunántúli-középhegység variszkuszi metamorf kőzetei
Észak-magyarországi ópaleozoos és karbon képződmények
A Zempléni egység variszkuszi metamorf képződményei
A Tiszai egység variszkuszi metamorf és magmás képződményei
- 4, Felső-karbon és perm képződmények és képződéstörténetük
A Dunántúli-középhegység felső-karbon és perm képződményei
A Középdunántúli és a Bükki egység perm képződményei
A Zempléni egység felső-karbon és perm képződményei
A Tiszai egység felső-karbon és perm képződményei
- 5, Triász képződmények és képződéstörténetük
Dunántúli-középhegység
Középdunántúli és Bükki egység
Zempléni egység
Aggtelek-Rudabányi egységek
Tiszai egység
- 6, Jura képződmények és képződéstörténetük
Penninikum
Dunántúli-középhegység
Középdunántúli és Bükki egység
Aggtelek-Rudabányi egységek
Tiszai egység
- 7, Kréta képződmények és képződéstörténetük
Penninikum

- Dunántúli-középhegység
Középdunántúli egység, Upponyi szenon
Tiszai egység
- 8, A paleogén üledékciklus képződményei és képződéstörténetük
Tér- és időbeli lehatárolás, biosztratigráfia. Az Eo-Paratethys.
Budai-típusú paleogén medence; Szolnoki Flis.
Tektonikai „átrendeződés” a Paleogén/Neogén határintervallumában.
Energiahordozók és ásványi nyersanyagok
 - 9, A neogén üledékciklusok képződményei és képződéstörténetük
Tér- és időbeli lehatárolás, biosztratigráfia. A Mezo- és Neo-Paratethys.
Pannon-medence kialakulása. Medence-belseji és medenceperemi képződmények.
Energiahordozók és ásványi nyersanyagok
 10. A negyedidőszak képződményei és képződéstörténetük
Tér- és időbeli lehatárolás, biosztratigráfia
Hegyvidéki, dombvidéki és medencebelseji képződmények.
Energiahordozók és ásványi nyersanyagok

Irodalom (Magyarország földtana):

- Bérczi I., Jámbor Á. (szerk) 1998 Magyarország geológiai képződményeinek rétegtana. MOL Rt. – MÁFI, Budapest
- Haas J.: Magyarország földtana. Mezozoikum (jegyzet) Eötvös Kiadó, Budapest
- Fülöp J. 1989 Bevezetés Magyarország geológiájába Akadémiai Kiadó, Budapest
- A Kárpát-Pannon térség lemeztektonikai értelmezése. A Kárpát-medence földtörténete (In: Karátson D. (szerk.) (1997): A Pannon föld enciklopédiája. Kertek 2000 Kiadó, pp. 108-123, (1999) u. a. CD-Rom-on angolul és magyarul (2002)
- Császár G. (szerk.) (1997): Magyarország litosztratigráfiai alapegységei, MÁFI

Ajánlott irodalom (Magyarország földtana)

- Fülöp J. 1989: Bevezetés Magyarország geológiájába Akadémiai Kiadó
- Fülöp J. 1990. Magyarország geológiája. Paleozoikum I. MÁFI
- Fülöp J. 1994. Magyarország geológiája. Paleozoikum II. Akadémiai Kiadó
- Haas J. (szerk.) 2001 Geology of Hungary Eötvös, Kiadó
- Haas (szerk)2004 Magyarország geológiája. Triász, Eötvös Kiadó

2.2. Őslénytan:

1. Az őslénytan története és helye a földtudományokban
2. Fossilizálódás; a fossziliák megtartási módja
3. Az ősmaradványok korjelző és fáciesjelző szerepe, példákkal
4. Fossilis algák és előfordulási módjaik a különböző kőzetekben
5. A növényvilág fejlődésének főbb állomásai az egyszikűek megjelenéséig, néhány jellegzetes példával
6. A magasabbrendű növények (egyszikűek és kétszikűek) fejlődéstörténete és legfontosabb fossilis képviselőik
7. Nyomfossilizációk
8. Egysejtűek fossilizációi, kőzetalkotó és rétegtanilag fontos csoportjaik
9. Szivacsok, Hydrozoák és korallak a fossilis anyagban
10. Puhatestűek I. Csigák az őslénytani anyagban
11. Puhatestűek II. Kagylók az őslénytani anyagban
12. Puhatestűek III. Cephalopodák az őslénytani anyagban

13. Arthropodák (Trilobita, Decapoda, Ostracoda) a fosszilis anyagban
14. Vertebrata I. Halak és kétélűek a fosszilis anyagban
15. Vertebrata II. A hüllők és madarak fejlődéstörténete és legfontosabb fosszilis képviselőik
16. Vertebrata III. Az emlősök maradványai az őslénytani anyagban, különös tekintettel a főemlősökre
17. A paleozoikum legfontosabb korjelző ősmaradványai
18. A mezozoikum legfontosabb korjelző ősmaradványai
19. A kainozoikum legfontosabb korjelző ősmaradványai

Irodalom (Őslénytan)

Géczy Barnabás: Őslénytan. Tankönyvkiadó, 1986

Géczy Barnabás: Ősnövénytan. Tankönyvkiadó, 1972

Galác András és Monostori Miklós: Ősállattani praktikum. Tankönyvkiadó, 1992

2.3. Alkalmazott földtan

2.3.1. Hidrogeológia

1. A modern hidrogeológia kialakulása, alapelvei; a felszín alatti víz, mint a természeti környezet alapeleme, földtani hatótényező. A hidrológiai ciklus: rezervoárok, folyamatok, hidrológiai egyenlet.
2. A felszín alatti vízmozgás fizikai törvényszerűségei, Darcy-törvény és folyadékpotenciál, kapcsolódó fogalmak, dimenziók és egységek.
3. Stacioner áramlás vízgyűjtő medencében: az egység-medence, az áramkép módosulása a hidrogeológiai környezet révén.
4. A felszín alatti vízmozgás által előidézett jelenségek, a felszín alatti víz, mint földtani hatótényező. Magyarország vízföldtani adottságai.

Irodalom (Hidrogeológia)

Mádlné Szőnyi J.- Tóth J. (2003): Bevezetés a hidrogeológiába (kéziratoss jegyzet, internetről letölthető:

<http://applied.geology.elte.hu/oktatas/kornyezettanhidro/GTCSnyomtat%20belejavitva.pdf>

2.3.2. Környezetföldtan:

1. A környezetföldtan feladatkörei, alapelvei. A felszín alatti víz szennyeződése: szennyezőforrások és tevékenységek.
2. Szennyezések hidrogeológiája, felszín alatti oldattranszport: diffúzió, advekción, mechanikai és hidrodinamikai diszperzió, retardáció.

Irodalom (Környezetföldtan)

Szabó I. (ed.) (2002): Szennyezett területek kármentesítése – Miskolci Egyetemi Kiadó

2.3.3. Teleptan

1. A magmás, az üledékes, és a metamorf folyamatok sajátosságai az ásványi nyersanyagtelepek képződésének szempontjából. Az ásványtani, kőzettani és geokémiai tulajdonságok átfogó ismertetése.
2. A nyersanyagtelepek minőségi-mennyiségi jellemzői, és ezek szerepe a nyersanyagok felhasználásában.

3. Az egyes nyersanyag típusok előfordulásának tér- és időbeli törvényszerűségei, nyersanyagtelep-modellek bemutatása
- likvidmagnás érctelepek: bázisos-ultrabázisos kőzetek szulfidos és oxidos érctelepei
 - alkáli intrúziók, karbonatitok, kimberlitek nyersanyagtelepei
 - mélységi granitoid intrúziók nyersanyagtelepei: pegmatitos, metasomatikus albitit, greizen és hidrotermális ércek és egyéb hasznosítható ásványi nyersanyagok
 - szárazföldi vulkáni területek nyersanyagtelepei: szubvulkáni intrúziók ércesedései, vulkáni-hidrotermális folyamatok ércesedései (epitermális érctelepek), és a kapcsolódó agyag- (kaolinit, illeit, bentonit) és kovatelepek (limnokvarcit, diatomit), nyersanyagként hasznosítható vulkáni kőzetek (perlit, obszidián, andezit, bazalt, savanyú tufák)
 - szubmarin vulkanizmus és hidrotermális folyamatok nyersanyagtelepei (vulkanogén masszív szulfidtelepek, vulkáni-üledékes masszív szulfidtelepek, üledékes-exhalációs szulfidtelepek)
 - epigenetikus-hidrotermális nyersanyagtelepek: rézpala, karbonátos kőzetek epigenetikus érctelepei (Mississippi Valley típusú Pb-Zn telepek, Carlin-Au, metasomatikus vasérc)
 - mállási telepek: laterit- és karsztbauxitok, nikkellateritok, szulfidos érctelepek „vaskalap” öve, infiltrációs urántelepek
 - torlatok, nemeshomokok, üledékes agyagtelepek
 - travertínok, üledékes vas- és mangán ércek
 - kőszéntelepek).
4. A nyersanyagtelepek képződési folyamatainak lemeztektonikai értelmezése

Irodalom (Teleptan):

Kiss J. (1982): Ércteleptan, I-II. Tankönyvkiadó

Végh S.-né: (1968): Nemércek földtana. Tankönyvkiadó

Előadás segédanyagok elérhetőek Molnár F. honlapján:

http://abyss.elte.hu/users/molnar/Hu/index_hu.htm

Ajánlott irodalom (Teleptan):

Balogh K. (1992): Szedimentológia-III. Akadémiai Kiadó

Bárdossy Gy. (1980): Karsztbauxitok Akadémiai Kiadó-Elsevier

Bárdossy Gy. - Aleva, (1990): Lateritic Bauxites – Akadémiai Kiadó

Segédanyagok elérhetőek az Alk.Földtani Tszk.honlapján: <http://applied.geology.elte.hu>

2.3.4. Műszaki földtan

1. Alapvető építésföldtani ismeretek.
2. Alapozások tervezése, rézsük, domboldalak, lejtők állékonyságának vizsgálata, földnyomás számítás, földalatti építményekre ható kőzetnyomás okai, nagyságának meghatározása. Völgyzárógáták építése során adódó geológiai feladatok.
3. Mérnökgeológiai mintavételezés, laboratóriumi anyagvizsgálatok (vázlatos áttekintés).

Irodalom (Műszaki földtan):

Szilvágyi Imre (1980): Műszaki földtan (ELTE jegyzet)

Kleb Béla (1980): Mérnökgeológia. BME Egyetemi jegyzet

Gálos M. – Kertész P.: Mérnökgeológia (BME segédanyag – kézirat)

Török Ákos (2007): Geológia mérnököknek (Műegyetemi Kiadó)

2.3.5. Szénhidrogén földtan:

1. A földi szén ciklus. A kőolaj és földgáz képződése, migrációja, csapdázódása.
2. Szénhidrogének kémiai összetétele, fizikai tulajdonságai.
3. Szénhidrogén kutatási, termelési, feldolgozási, szállítási, tárolási módszerek.
4. Szénhidrogén anyaközetek jellemzése, geokémiai paraméterei (TOC, HI stb)
5. Tárolóközetek szedimentológiai és kőzetfizikai jellemzése. Szénhidrogén migráció. Szerkezeti-, rétegtani és litológiai csapdák. Üledékes medence rendszerek és szénhidrogén rendszerek. A kőolaj termelés gazdasági kérdései, az olajárak alakulását megszabó földtani és geofizikai tényezők.
6. Magyarország fontosabb mezozoos, paleogén, neogén szénhidrogén generáló anyaközetei és kőolajtelepei.
7. Európa-, Közel Kelet-, Afrika-, Amerikák-Távol Kelet szénhidrogén provinciái.

Irodalom (Szénhidrogén földtan)

Dank Viktor: Kőolajföldtan (ELTE jegyzet)

Hartai Éva (2004): Teleptani alapismeretek (Miskolci Egyetem jegyzete)

2.3.6. Geostatisztika

A földtani minta fogalma. Korrelációs vizsgálatok, sztochasztikus kapcsolatok Variogram vizsgálatok. Lineáris becslési eljárások. Matematikai képlettel megadható függvények ábrázolása, pontszerű mérésekből származó adatok ábrázolása.

Irodalom (Geostatisztika):

Füst Antal (1997): Geostatisztika, Eötvös Kiadó, Budapest