

Irodalomjegyzék

Bognár, L. (1987): Ásványhatározó. Gondolat Kiadó, Budapest

Koch, S., Sztrókay, K. (1986): Ásványtan. Tankönyvkiadó, Budapest
<http://mek.oszk.hu/04700/04799/pdf/asvanytan2.pdf>

Pápay, L. (2006): Kristálytan, ásvány-, kőzettan. JATEPress, Szeged

Szakáll, S. (2011): Ásvány- és kőzettan alapjai. E-tananyag, Miskolci Egyetem
https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0033_SCORM_MFFAT6101/adatok.html

Putnis, A. (1992): Introduction to Mineral Science. Cambridge University Press, Cambridge

Varga, A. (2019): Híd a kémiához. A földtudományok általános, szerves és fizikai kémiai alapjai. Egyetemi tankönyv (elektronikus tananyag), Szegedi Tudományegyetem, TTIK Földrajzi és Földtudományi Intézet, Szeged
<http://eta.bibl.u-szeged.hu/2088/>

Tantárgyleírás

–a MAB hivatalos űrlapja alapján¹–

ALAPSZAK

(1.) Tantárgy neve: Ásványtan	Kreditértéke: 1
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere”: 20–80% (kredit%)	
A tanóra ² típusa: előadás és óraszám: 14 óra (heti 1 óra) az adott félévben, (ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a nyelve: -) Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők ³ (ha vannak): magyarázat, egyéni és közös feladatmegoldás, feladatlap, közös megbeszélés.	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ⁴): gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ⁵ (ha vannak): Földtudományi BSc szakon a kurzushoz tartozó előadás teljesítésének párhuzamos feltétele a gyakorlati jegy megszerzése. Aki nem szerez érvényes gyakorlati jegyet, nem vizsgázhat! A kurzus gyakorlati jeggyel zárul, ennek általános formája írásbeli számonkérés; a tematika témaköreinek megfelelően az órai anyag alapján (a téma megértésének, a gyakorlati készségek egyszerű, önálló alkalmazási képességének ellenőrzése).	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 1. félév	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): -	

¹ A Magyar Akkreditációs Bizottság honlapjának 2018. januári állása alapján, az ott szereplő űrlapot - tantárgyleírásra konkretizált részzel – kiegészítve készült.

² Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

³ pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

⁴ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

⁵ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása

A tantárgy célja:

A kurzus a legfontosabb ásványtani ismeretek alapjait (szakkifejezések, meghatározások, alaptörvények, egyszerű számítások, külső és belső szimmetriaelemek és felismerésük, makroszkópos ásványfelismerés) öleli fel. Részletesen kitér az ásványok szerkezete és makroszkópos tulajdonságainak (fizikai jellemzők) összefüggéseire. A kristályos anyagok általános jellemzőinek bemutatásán keresztül tárgyalja a kristályfizika és a kristálykémia törvényszerűségeit, továbbá ezek következményeit az ásványok makroszkópos megjelenésében. A tárgy alapvető célja, hogy az általános geometriai, fizikai és kémiai háttérismeretekre építve ismerjék meg a hallgatók a geometriai kristálytan alapjait, a kristályos anyagok belső szimmetriájának törvényszerűségeit és megértsék ezeknek az ásványok fizikai és kémiai tulajdonságaiban tetten érhető jelentőségét. A tantárgy jó alkalmat teremt a földtudományhoz és a többi természettudományhoz kapcsolódó ismeretek integrálására, a kémiai alapfogalmak és jelenségek alkalmazására, továbbá nélkülözhetetlen gyakorlati alapot biztosít a kőzettani, geokémiai és környezetkémiai ismeretek elsajátításához.

Témakörök/tartalom:

1. Az ásványtan tárgya és alapfogalmai. Az ásvány, a kristály és a kőzet fogalma, alapvető jellemzőik, hasonlóságok és különbségek. Az ásványtan tudományának rövid története.
2. Geometriai kristálytan: a szimmetriaműveletek áttekintése, egyszerű és összetett külső szimmetriaelemek. Egyszerű és összetett, nyílt és zárt kristályformák és összefüggéseik a szimmetriaelemekkel. A tengelykereszt, a kristályrendszerek, kristályosztályok és pontcsoportok. A kristályformák és a külső szimmetriaelemek felismerésének gyakorlása.
3. Az elemi cella fogalma és kapcsolata a külső szimmetriaelemekkel. A transláció, a csavartengelyek és síklátásos tükörsíkok. A Bravais-cellák. A tércsoportok és levezetésük, kapcsolatuk a pontcsoportokkal és a kristályosztályokkal. A kristálytan alaptörvényei. A szögállandóság törvénye. A paramétertörvény, a kristálytani paraméter és a Miller-index fogalma. Síkok és egyenesek Miller-indexe. A rácssíktávolság és összefüggése a Miller-indexszel. A zónatörvény. Egyszerű számítások Miller-indexekkel és a zónatörvény alkalmazásával.
4. A kristálykémia alapjai. A kémiai kötések és jelentőségük a kristályokban. Elsődleges kémiai kölcsönhatások: az ionos kötés, a kovalens kötés és a fémes kötés. Ionrácsok, atomrácsok, fémrácsok és molekularácsok. A Pauling-féle elektrosztatikus vegyérték, az ionrácsok kristálykémiai csoportjai Pauling szerint. A polimorfia és az izomorfia fogalma és következményei. A kristálykémiai törvényszerűségek kőzettani és geológiai összefüggéseinek szemléltetése gyakori kőzetalkotó ásványok példáján.
5. Az ásványfizika alapjai. Skaláris és vektoriális tulajdonságok. Az izotrópia és anizotrópia fogalma. Az ásványok makroszkópos meghatározásában fontos fizikai tulajdonságainak okai és kristálytani vonatkozásai. Az ásványok sűrűsége. Az ásványok mechanikai tulajdonságai: hasadás, törés, keménység, a Mohs-skála. Az ásványok színe, fénye és ennek kristálykémiai összefüggései. Az ásványok mágneses tulajdonságai.
6. Ásványrendszertan. A leggyakoribb kőzetalkotó és ércásványok megismerése kristálykémiai csoportok szerint, különös tekintettel makroszkópos jellegeikre, kristálykémiai tulajdonságaikra, megkülönböztetésükre a hasonló ásványoktól. A szilikátok; oxidok és hidroxidok; halogenidok, karbonátok, szulfátok és foszfátok; terméselemek és szulfidok. Az áttekintett ásványok makroszkópos felismerésének gyakorlása.

A **2-5** legfontosabb *kötelező*, illetve *ajánlott irodalom* (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Kötelező irodalom: -

Ajánlott irodalom:

Bognár, L. (1987): Ásványhatározó. Gondolat Kiadó, Budapest

Koch, S. és Sztrókay, K. (1986): Ásványtan I-II. Tankönyvkiadó, Budapest

Pápay, L. (2006): Kristálytan, ásvány-, kőzetan. JATEPress, Szeged

Szakáll, S. (2011): Ásvány- és kőzetan alapjai. E-tananyag, Miskolci Egyetem

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** (*tudás, képesség stb., KKK 7. pont*) a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

A KKK-ban szereplő kompetenciák, amelyek kialakításához a tantárgy hozzájárul:

Tudás	Képesség	Attitűd	Autonómia-felelősség
Ismeri a földtudományi szakterület főbb összefüggéseit, törvényszerűségeit, és az ezekre alkalmazott egyszerűbb matematikai, informatikai eljárásokat.	Szakterületén szerzett tudása alapján képes a mérési eredmények kiértékelésére, értelmezésére, dokumentálására.	Törekszik a természet és az ember viszonyának megismerésére.	Képes önállóan végiggondolni alapvető szakmai kérdéseket, és adott források alapján képes azok megválaszolására.
Ismeri és alkalmazza azokat a terepi, laboratóriumi és gyakorlati anyagokat, eszközöket és módszereket, melyekkel a szakmáját alapszinten gyakorolni tudja.		Terepi és laboratóriumi tevékenysége során környezettudatosan jár el.	Saját munkájának eredményét reálisan és felelősséggel értékeli.
Anyanyelvén tisztában van a természeti folyamatokat megnevező fogalomrendszerrel és terminológiával.	Ismeretei alapján rendelkezik a természettudományos alapokon nyugvó elemi érvelés képességével.	Nyitott a szakmai eszmecserére.	A természettudományos világnézetet felelősséggel vállalja.

A tantárggyal kialakítandó konkrét tanulási eredmények:			
Tudás	Képesség	Attitűd	Autonómia-felelősség
Tisztában van az ásvány, a kristály és a kőzet fogalmával, közös jellemzőikkel és különbségeikkel.	Eligazodik az egyszerű, természetes és mesterséges kristályos anyagok világában, a kapcsolódó ásványtani szakkifejezéseket alkalmazza a magyarázat során.	Tudatosan törekszik arra, hogy a földtudományi tanulmányai során a szaknyelvi megnevezéseket, kifejezéseket helyesen használja.	A geológiai és kémiai szempontok szerint helyes fogalomhasználatot önállóan alkalmazza mindennapi tevékenysége során.
Ismeri és érti az egyszerű geometriai szimmetriaműveletek kristálytani alkalmazását, a külső és belső szimmetriaelemeket, a kristályformákat és kombinációikat, továbbá a kristályrendszereket és osztályokat.	Elemzi a geometria és a kristálytan összefüggéseit, valamint alapszinten alkalmazza a matematikai törvényszerűségeket konkrét kristálytani problémák megoldása során.	Belátja, hogy a természettudományos ismeretek nem korlátozódnak egy adott tudományterületre.	Szakmai útmutatás alapján képes az önellenőrzésre és a hibák önálló javítására a geometriai szimmetriaműveletek kristálytani alkalmazása során.
Ismeri az elemi cella fogalmát és viszonyát a kristályrendszerekkel. Érti a translációs szimmetriák és a tércsoportok levezetését, a kristálytan alapörvényeit, továbbá a Miller-index használatát.	Alkalmazza a geometria és a csoportelmélet matematikai törvényszerűségeit a kristálytan vonatkozásában; önállóan alkalmazza a matematikai logika törvényeit elvont kristálytani problémák megoldásához.	Törekszik a matematikai és a kristálytani ismeretek közötti ok-okozati összefüggések felismerésére.	Betartja a matematika törvényeit (geometria, csoportelmélet) a kristálytani problémamegoldásban.
Megérti a kémiai kötések (elsőrendű és másodrendű) szerepét a kristályokban és az ásványokban. Ismeri az ionrácsok, atomrácsok, fémrácsok és molekularácsok jellemzőit és kristálykémiai csoportjaikat. Érti a polimorfia és az izomorfia fogalmát és geológiai jelentőségüket. Ismeri az ásványfizika alapjait, érti az ásványok makroszkópos meghatározásában fontos fizikai tulajdonságainak kristálytani okait.	Feltárja és elmagyarázza a kristályos anyag szerkezete és fizikai, valamint kémiai tulajdonságai közötti összefüggéseket.	Törekszik a speciális anyagtudományi ismeretekhez kapcsolódó összefüggések felismerésére a földtudományok területén.	Önállóan analizál alapszintű szakmai problémákat és természettudományos igényű kérdéseket tesz fel velük kapcsolatban.
Felismeri és megnevezi a legfontosabb kőzetalkotó és ércásványokat, felsorolja legfontosabb tulajdonságaikat, továbbá érti ezek okait.	Elemzi kőzet és ásvány kézipéldányok felépítését és összetételét, továbbá szabatosan leírja azokat.	Törekszik a természettudományos alapismeretekre épülő, logikus gondolkodásra az ásványtani (földtudományi) feladatok megoldásakor.	Ellenőrzi saját és mások dokumentált megfigyeléseit és igyekszik korrigálni az esetleges hibákat.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Pál-Molnár Elemér, egyetemi docens, PhD			
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Raucsik Béla, egyetemi adjunktus, PhD			



Jelen tananyag a Szegedi Tudományegyetemen készült az Európai Unió támogatásával.

Projekt azonosító: EFOP-3.4.3-16-2016-00014.

Szegedi Tudományegyetem
Cím: 6720 Szeged, Dugonics tér 13.
www.u-szeged.hu
www.szechenyi2020.hu