

A TANTÁRGY ADATLAPJA

Ásványtan

Egyetemi tanév 2025-2026

1. A képzési program adatai

1.1. Felsőoktatási intézmény	Babeş-Bolyai Tudományegyetem
1.2. Kar	Biológia és Geológia
1.3. Intézet	Geológia
1.4. Szakterület	Geológia
1.5. Képzési szint	Nappali alapképzés (BSc)
1.6. Tanulmányi program / Képesítés	Geológia / Geológus
1.7. Képzési forma	Résztvételen alapuló

2. A tantárgy adatai

2.1. A tantárgy neve	Ásványtan	A tantárgy kódja	BLM5202
2.2. Az előadásért felelős tanár neve	dr. ing. Gál Ágnes tanársegéd		
2.3. A szemináriumért felelős tanár neve	dr. ing. Gál Ágnes tanársegéd		
2.4. Tanulmányi év	1	2.5. Félév	1
2.6. Értékelés módja	V	2.7. Tantárgy típusa	Kötelező

3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszama)

3.1. Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor/projekt	2
3.4. Tantervben szereplő összóraszám	56	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	28
Az egyéni tanulmányi idő (ET) és az önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					30
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					30
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása					22
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					10
Vizsgák					6
Más tevékenységek:					0
3.7. Egyéni tanulmányi idő (ET) és önképzési tevékenységekre (ÖT) szánt idő összóraszama					98
3.8. A félév össz-óraszama					154
3.9. Kreditszám					6

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1. Tantervi	Kristálytan
4.2. Kompetencia béli	Szervetlen kémiai alapfogalmak és optika

5. Feltételek (ha vannak)

5.1. Az előadás lebonyolításának feltételei	- Laptoppal, video vetítővel és megfelelő szoftverrel (PowerPoint, Word, multimédiás programok, Internet) ellátott előadóterem - Online előadás (Microsoft Teams), weboldal (közvetek 3D modellje, mikroszkópi felvételek) (járványok alkalmával).
5.2. A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	Megfelelően felszerelt laboratórium: kristályformák, kristályszerkezetek, ásvány gyűjtemény. A BBTE Ásványtani és múzeum látogatása. Ásványtani gyakorlógyűjtemény, szemináriumterem, vetítő, laptop természetes kristályok és kristálmorfológiai gyűjtemény, binokuláris és polarizációs mikroszkóp, goniométer, Wulff- háló

6.1. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai/kulcs-kompetenciák	Ásványtani alapfogalmak, elkezdve az amorf és kristályos anyagtól, egészen a valós és ideális kristályokig. Az ásványok kémiai összetétele, (mikro és makro) fizikai tulajdonságok, az ásványok képződése (természetes és mesterséges)
Transzverzális kompetenciák	- Az ásványok vizsgálata és képződési folyamatok meghatározása, kémiai, hőmérséklet-nyomás, klimatológiai, lerakódási környezet függvényében. - Ásvány-kőzettani bélyegek meghatározása, megtanulása és geológiai erőforrásokban alkalmazása.

6.2. Tanulási eredmények

Ismeretek	A hallgató képes lehet ismeri az ásványokat, a geológiai folyamatokat, amik létrehozzák és ezek kapcsolatát a környezettel.
Képességek	A hallgató képes megérteni a Földet, mint bolygó felszínét és belsejét alakító folyamatokat. Képes lehet fejleszteni a térképészeti.
Felelősség és önállóság	A hallgató képes önállóan dolgozni leírni az ásványok fizikai tulajdonságait a geológiai folyamatok, amelye őt létrehozták.

7. A tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	Ásványtani ismeretek felhasználása különféle kapcsolódó tudományágakban
--------------------------------------	---

7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	Környezeti aspektus (környezeti ásványtan). Arheometria (eredet, a litikus anyag ásványtani és kőzettani meghatározása az antik, középkor és modern idő építőköveiben). A bentonitok, szmektitek és zeolitok alkalmazása talajjavítóként és a hulladéktárolásban. Alkalmazott geológia (alapanyagok és műtermékek tanulmányozása). Ez a tudományág kapcsolódik a különféle agyagok felhasználására (kerámiagyártás), tűzálló ásványok (tűzálló anyagok gyártása), kísérleti kőzettan alkalmazása különféle üveges vagy kristályos anyag létrehozásában, illetve előre meghatározott tulajdonságokkal rendelkező anyagok kikísérletezése. Különféle kőzetek ásványtani-kőzettani és fizika-mechanikai jellemvonásainak leírása. Ezek ipari felhasználása miatt fontosok, mű- és vasút alapozásban, építőiparban, a betonok, aszfaltok gyártásánál. Ezek az anyagok tulajdonságai nagyon fontosak az állóképesség és tartósság megvalósításánál. A kémiai tartalom és ásvány-kőzettani jellemvonása a legfontosabb minőségi tulajdonságát képezik az építőköveknek.
-------------------------------------	---

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Ásványtan, mint tudományág, az ásványok fontossága. Az „amorf” és kristályos anyag alapfogalmak. Kristályformák és az ásványok méretei. Ásványok összenövésai és ásvány-aggregátum jellemvonásai.	Interaktív előadás, megbeszélés/vita	2 óra
2. Az ásványok névjegyzéke. Az IMA elnevezési normatívák. Ásványrendszertan szabályai. Strunz féle rendszertan.	Interaktív előadás, megbeszélés/vita	2 óra
3. Ásványképződés magmás olvadékokból. Fázistörvények alkalmazása a magmás olvadékokban, hűlés során. Olvadékfázis ásványképződési szakaszai: magmás, pegmatitos-pneumatolitos, hidrotermás fázisokban.	Interaktív előadás, megbeszélés/vita	2 óra
4. Metamorf ásványképző folyamatok. Izokemikus (szaruszirtek) és allokémiás (szkarnok) folyamatok. Regionális metamorfózis.	Interaktív előadás, megbeszélés/vita	2 óra
5. Exogén ásványképződés. Lemorzsolódás, átalakulás és képződés – oldatokból. Szulfidok mállása során létrejövő másodlagos ásványok. Magmás, metamorf, üledékes paragenézisek.	Interaktív előadás, megbeszélés/vita	2 óra
6. Neozsilikátok (=szigetszilikátok) (olivin csoport, cirkon, gránát csoport, titanit, sillimanit, andaluzit, kianit és szoroszilikátok (=csoportszilikátok) (epidot, zoizit).	Interaktív előadás, megbeszélés/vita	2 óra
7. Cikloszilikátok (=gyűrűsszilikátok) (berill, turmalin) és inoszilikátok (=láncsilikátok) (piroxén csoport – enstatit, diopszid, augit, hedenbergit, spodumen, egirin; amfibol csoport – aktinolit, tremolit, hornblende, glaukofán).	Interaktív előadás, megbeszélés/vita	2 óra
8. Inoszilikátok (piroxénoidok – wollastonit) és filloszilikátok	Interaktív előadás, megbeszélés/vita	2 óra

(rétegszilikátok) (csillámok csoportja muszkovit, biotit; klorit csoport klinoklor; agyagásvány csoport – kaolinit, montmorillonit; talk).		
9. Tektoszilikátok (=állványszilikátok) (alkáliföldpát csoport – ortokláz, mikroklin, adulár, plagioklászok; földpátpótló csoport – nefelin, cankrinit, szodalit; zeolit csoport – stilbit, natrolit, klinoptilolit).	Interaktív előadás, megbeszélés/vita	2 óra
10. SiO ₂ változatok (opál, "kalcedon", kvarc, tridimit, cristobalit).	Interaktív előadás, megbeszélés/vita	2 óra
11. Terméselemek (termésarany, termésezüst, termésréz, termésvas, terméskén, grafit, gyémánt) és szulfidok (galenit, szfalerit, kalkopirit, pirrhotin, cinabarit, realgár, auripigment).	Interaktív előadás, megbeszélés/vita	2 óra
12. Szulfidok (antimonit, pirit, markazit, arzenopirit) és szulfosók (tetraedrit-tennantit). Oxidok (magnetit, kromit, korund, hematit, rutil, kasziterit, piroluzit). Hidroxiok (brucit, gibbszit, manganit, diaszpor, goethit) és halogenidek (fluorit, halit, szilvin, carnallit) és foszfátok (apatit).	Interaktív előadás, megbeszélés/vita	2 óra
13. Karbonátok (kalcit, dolomit, aragonit, magnezit, rodokrozit, malachit, azurit) és szulfátok (barit, anhidrit, gipsz).	Interaktív előadás, megbeszélés/vita	2 óra
14. Ismétlés	Megbeszélés/vita	2 óra
Könyvészet Szakáll Sándor (2005): Ásványrendszertan, Miskolci Egyetemi Kiadó, 335 p. Koch S.– Sztrokay, K. (1986): Ásványtan I-II, Tankönyvkiadó, 936 p. Pápay L. (1998): Kristálytan, ásvány-, közettan, JATEPress (Szeged) 418 p. Sztrokay K I, Grasselly Gy, Nemece E és Kiss J (1971): Ásványtani praktikum I-II. Tankönyvkiadó, Budapest. Bognár, L. (1987): Ásványhatározó. Gondolat, Budapest. Egerer, F. (1992): Ásványtan. Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc. Kubovics, I. (1993): Kőzetmikroszkópia. Tankönyvkiadó, Budapest. Papp, G. (2002): A magyar topografikus és leíró ásványtan története. Topographia Mineralogica Hungariae, Miskolc. Rosler J.H. (1980), Lehrbuch der Mineralogie. VEB Deutscher Verlag Grundstoffindustrie, Leipzig, 3.Auflage, 833 p. Troger W.E. (1979), Optical determination of rock-forming minerals. Determinative tables. E. Schweizerbatsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 188 p Putnis, A. (1992): Introduction to Mineral Science. Cambridge University Press, Cambridge. Strunz, H., Nickel, E.H. (2001): Strunz Mineralogical Tables. 9th edition		
8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Az ásványok makroszkópos tulajdonságai: alak, kristálycsoportok, szín, nyom, fény, hasadás, törés	Egyéni és csoportos munka. Beszélgetés	2 óra
2. Mohs keménységi skála. Sűrűség – hidrosztatikus mérleggel való meghatározás	Egyéni és csoportos munka. Beszélgetés	2 óra
3. Az ásványok optikai tulajdonságainak meghatározása kőzetmikroszkóppal, párhuzamosan és keresztezett polarizált fényben valamint konvergens fényben.	Egyéni és csoportos munka. Beszélgetés	2 óra
4. Nezosilikátok (=szigetszilikátok) (olivin csoport, cirkon, gránát csoport, titanit, sillimanit, andaluzit, kianit és szoroszilikátok (=csoportszilikátok) (epidot, zoizit).	Egyéni és csoportos munka. Beszélgetés	2 óra

5. Cikloszilikátok (=gyűrűsszilikátok) (berill, turmalin) és inoszilikátok (=láncszilikátok) (piroxén csoport – enstatit, diopszid, augit, hedenbergit, spodumen, egirin; amfibol csoport – aktinolit, tremolit, hornblende, glaukofán).	Egyéni és csoportos munka. Beszélgetés	2 óra
6. Inoszilikátok (piroxénoidok – wollastonit) és filloszilikátok (rétegszilikátok) (csillámok csoportja muszkovit, biotit; klorit csoport klinoklor; agyagásvány csoport – kaolinit, montmorillonit; talk).	Egyéni és csoportos munka. Beszélgetés	2 óra
7. Tektoszilikátok (=állványszilikátok) (alkáliföldpát csoport – ortokláz, mikroklin, adulár; plagioklászok; földpátpótló csoport – nefelin, kankrinit, szodalit; zeolit csoport – stilbit, natrolit, klinoptilolit).	Egyéni és csoportos munka. Beszélgetés	2 óra
8. SiO ₂ változatok (opál, "kalcedon", kvarc, tridimit, cristobalit).	Egyéni és csoportos munka. Beszélgetés	2 óra
9. Terméselemek (termésarany, termésezüst, termésréz, termésvas, terméskén, grafit, gyémánt) és szulfidok (galenit, szfalerit, kalkopirit, pirrhotin, cinabarit, realgár, auripigment).	Egyéni és csoportos munka. Beszélgetés	2 óra
10. Szulfidok (antimonit, pirit, markazit, arzenopirit) és szulfosók (tetraedrit-tennantit).	Egyéni és csoportos munka. Beszélgetés	2 óra
11. Oxidok (magnetit, kromit, korund, hematit, rutil, kasziterit, piroluzit). Hidroxiok (brucit, gibbszit, manganit, diaszpor, goethit)	Egyéni és csoportos munka. Beszélgetés	2 óra
12. Halogenidek (fluorit, halit, silvin, carnallit) és foszfátok (apatit).	Egyéni és csoportos munka. Beszélgetés	2 óra
11. Karbonátok (kalcit, dolomit, aragonit, magnezit, rodokrozit, malachit, azurit) és szulfátok (barit, anhidrit, gipsz).	Egyéni és csoportos munka. Beszélgetés	2 óra
14. Ismétlés	Egyéni és csoportos munka. Beszélgetés	2 óra

Könyvészet

Kötelező

Szakáll Sándor (2005): Ásványrendszertan, Miskolci Egyetemi Kiadó, 335 p.
Koch S.– Sztrókay, K. (1986): Ásványtan I-II, Tankönyvkiadó, 936 p.
Pápay L. (1998): Kristálytan, ásvány-, közetan, JATEPress (Szeged) 418 p.
Sztrókay K I, Grasselly Gy, Nemece E és Kiss J (1971): Ásványtani praktikum I-II. Tankönyvkiadó, Budapest.
Bognár, L. (1987): Ásványhatározó. Gondolat, Budapest.
Egerer, F. (1992): Ásványtan. Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc.
Kubovics, I. (1993): Kőzetmikroszkópia. Tankönyvkiadó, Budapest.
Papp, G. (2002): A magyar topografikus és leíró ásványtan története. Topographia Mineralogica Hungariae, Miskolc.
Rosler J.H. (1980), Lehrbuch der Mineralogie. VEB Deutscher Verlag Grundstoffindustrie, Leipzig, 3.Auflage, 833 p.
Troger W.E. (1979), Optical determination of rock-forming minerals. Determinative tables. E. Schweizerbatsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 188 p
Putnis, A. (1992): Introduction to Mineral Science. Cambridge University Press, Cambridge.
Strunz, H., Nickel, E.H. (2001): Strunz Mineralogical Tables. 9th edition

9. Az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásainak összhangba hozása a tantárgy tartalmával.

- A tantárgy tartalma összhangban van a hazai és külföldi egyetemeken oktatott tananyaggal.

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Elméleti ismeretek ellenőrzése	Félévvégi írásbeli dolgozat	60 %
	Előadás alatti tevékenység	Kérdések megválaszolása, előadáson való részvétel.	5 %
10.5 Szeminárium / Labor	Gyakorlati tevékenység	Kérdések megválaszolása, laboratóriumon való részvétel.	5 %
	Gyakorlati ismeretek ellenőrzése	Félévvégi írásbeli/szóbeli vizsga	40 %
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
• Félévvégi írásbeli dolgozaton való részvétel feltétele a minimális 50% labor gyakorlat teljesítmény (minimális az 5-ös érdemjegy) • Az alapfogalmak ismerete és a minimális 5-ös érdemjegy.			

11. SDG ikonok (Fenntartható fejlődési célok/ Sustainable Development Goals)

	A fenntartható fejlődés általános ikonja							
								
								

Kitöltés időpontja:
2025.01.11

Előadás felelőse:

Szeminárium felelőse:

Az intézeti jóváhagyás dátuma:
...

Intézetigazgató: