

## A TANTÁRGY ADATLAPJA

### 1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	Bábes- Bolyai Tudományegyetem	Bábes- Bolyai Tudományegyetem
1.2 Kar	Biológia Geológia	Biológia Geológia
1.3 Intézet	Geológia	Geológia
1.4 Szakterület	Geológia	Geológia
1.5 Képzési szint	3éves Alapképzés	Alapképzés
1.6 Szak / Képesítés	Nappali tagozat/Geológia	Geológia

### 2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve		Építőanyagok BLM5521					
2.2 Az előadásért felelős tanár neve		Dr. Mosonyi Emilia					
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve		Dr. Mosonyi Emilia					
2.4 Tanulmányi év	3	2.5 Félév	6	2.6. Értékelés módja	VP/Évközbeleni ellenőrzés	2.7 Tantárgy típusa	Opcionális

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

3.1 Heti óraszám	4	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor	2
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	56	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	28
A tanulmányi idő elosztása:					óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					25
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					16
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portofóliók, referátumok, esszék kidolgozása					15
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					10
Vizsgák					4
Más tevékenységek: .....					
3.7 Egyéni munka össz-óraszama		70			
3.8 A félév össz-óraszama		126			
3.9 Kreditszám		5			

### 4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kőzettani, szerkezetföldtani, kémiai ismeretek,</li> </ul>
4.2 Kompetenciabeli	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kőzettani anyagok mezoszkópos és kőzetmikroszkópos meg XRD vizsgálata</li> </ul>

### 5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Számítógép, videoprojektor, BBTE wi-fi hálózata, a MSTeams platformhoz hozzáférés</li> </ul>
5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kőzetek, klinkerek vékonycsiszolatai</li> <li>kőzettani/ércmikroszkóp</li> <li>színezéshez- korrózióhoz szükséges vegyszerek-</li> </ul>

	laborviszonyokon, a MSTEams platformhoz hozzáférés, a BBTE- wi-fi hálózathoz hozzáférés.
--	--

## 6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> <li>nyersanyagok és mesterségesen előállított építőanyagok megkötőanyagok (tégla, kerámia, klinkerek, habarcsok, vakolatok, betonok) ásványtani, fizikai mechanikai vizsgálata.</li> </ul>
Tranzverzális	<ul style="list-style-type: none"> <li>Épületek degradációs fokának megállapítása, szakszerű felújítása</li> </ul>

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

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> <li>Megismerni a természetes és mesterséges építőanyagokat, kötőanyagokat</li> </ul>
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> <li>Olyan mesterséges építőanyagok és kötőanyagok előállítási lehetőségeinek megismerése, melyekben ipari hulladékot, kohósalakot lehet felhasználni, alacsonyabb energiabefektetést igényelnek, mint az eddigiek, ellenállóak a savas környezettel szemben.</li> <li>Megvizsgálva a degradált történelmi emlékműveket, ezeknek kompatibilis anyagokkal való felújítás lehetőségét teszik lehetővé (archeometriai kutatások)</li> </ul>

## 8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. <b>Alapfogalmak.</b> Geoanyagok, csoportosítás, nyersanyag, alapanyag segédanyag, tulajdonságok	Frontális bemutató	
2. <b>Természetes építőanyagok, falazóanyagok: természetes kövek</b> ásványtani, kőzettani és technikai vizsgálata. Osztályozás. Romániában kitermelt építőkövek makroszkópos és mikrofiziológiai leírása (gránit, dacit, andezit, bazalt, homokkő) <b>Természetes építőkövek, melyek mesterségest helyettesítenek</b> (tégla, betont, )pl mészkövek, tufák (STAS)	Frontális bemutató	
3. <b>Falazóanyagok, agyaggyártmányok,</b> (Kerámia anyagok: téglák, cserép, hőálló anyag, porcelán). Nyersanyagok, alapanyagok, agyagok ásványi összetétele. Gyártásuk, kerámia osztályozása. Nyers, porózus kerámia. Finom glazurozott kerámia.	Frontális bemutató	
4. <b>Hőálló anyagok,</b> osztályozás (silica, silica- alumínás, superalumínás, mullit-	Frontális bemutató	

korindonos, olvasztott mullitos, magnezites, forszterites, spinell-forszterites, dolomitos, szuperhőálló vegytiszta oxidokkal)		
5. <b>Ásványi kötőanyagok.</b> <i>Természetes:</i> építési mész, építési gipsz, mesterséges szövetlen kötőanyagok: hidraulikus és nem hidraulikus) adalékanyagok (csoportosítás, feladatuk, szemmegoszlás), és az építési víz.	Frontális bemutató	
6. <b>Hidraulikus klinkerezett</b> kötőanyag Portland cement, Nyersanyagok, alapanyagok, adalékok, klinkergyártás. Cementek osztályozása.(normál, adalékos, vegyes)	Frontális bemutató	
9. Alumínás cement, Foszfátos cement. Vegyes hidraulikus kötőanyagok (salakkal, traasszal, hőerőmű hamuval,), alacsony energiájú cementek (szulfát-aluminátos, szulfo-ferro- aluminátos)	Frontális bemutató	
10. <b>Betonok</b> , meghatározás (= aggregátum+ cementpor +víz+ adalékok), osztályozás. <i>Aggregátumok</i> osztályozása és minőségi jellemzőik, <i>Speciális betonok</i>	Frontális bemutató	
11. <b>Betonok vizsgálata</b> A friss és a megszilárdult beton építéshelyi és laboratóriumi vizsgálatai.	Frontális bemutató	
12. Betontermékek.(normál, vasbeton, műkötermék), előállítás, csoportosítás, felhasználás	Frontális bemutató	
13. <b>Habarcok, kiegyenlítő anyagok</b> , alapanyagok, előállítás, fizikai, mechanikai jellemzők, felhasználás	Frontális bemutató	
14. Egyéb anyagok, <b>Technikai üvegek</b> , nyersanyagai, gyártása, üvegek osztályozása és jellemzőik. Vitroceram, olvasztott bazalt és átkristályosodott, <b>Diszítőkövek</b> , romániai leírásuk (márvány, Moneasa mészkő, travertin...)	Frontális bemutató	
<b>Könyvészet</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ráczy Kamilla, 2007, Cementgyártás(<a href="http://www.eagt.bme.hu/index.../325-bmekoea5152-epanyag.html?...2...">www.eagt.bme.hu/index.../325-bmekoea5152-epanyag.html?...2...</a>) (MSTeams platformon/ Építőkö csoportban letölthető)</li> <li>• Asztalos István, 2017, A CEMENT, A BETON ÉS A MÉSZ Oktatási segédanyag. Magyar Cement- Beton- és Mészipari Szövetség (Teams platformon/ Építőkö csoportban letölthető)</li> <li>• Dolezsai K, Pauka I.1964, Cementgyártás, Műszaki Könyvkiadó Budapest. (Teams platformon/ Építőkö csoportban letölthető)</li> <li>• Ries L., 1989, Cement és mészgyártási kézikönyv, Építésügyi Tájékoztatási Központ, Budapest, (MSTeams platformon/ Építőkö csoportban letölthető)</li> <li>• A Mercus, 1981, Mineralogie si petrografie tehnica, Indrumator de lucrari practice si curs, Universitatea Bucuresti, Facultatea de Geologie- Geografie, Catedra de Mineralogie (Geol. Könyvtár, c.6042)</li> <li>• Mehta, P.K. and Monteiro, P.J.M., 2014, Portland cement, Part II/6:</li> </ul>		

*Concrete: Microstructure, Properties, and Materials*, Fourth Ed, McGraw-Hill Education: New York, Chicago, San Francisco, Athens, London, Madrid, Mexico City, Milan, New Delhi, Singapore, Sydney, Toronto, ISBN: 9780071797870) (MSTeams platformon/ Építőkö csoportban letölthető)

- Bing Ma, Xuerun Li, Yuyi Mao, Xiaodong Shen , 2013, Synthesis and characterization of high belite Sulfoaluminate cement through rich alumina fly ash and desulfurization gypsum, *Ceramics – Silikáty* 57 (1) 7-13 (MSTeams platformon/ Építőkö csoportban letölthető)
- Gorea, M., 2006, *Ceramica. Materii prime argiloase*, Casa Cartii de Stiinta (Geol. Könyvtár, c 12.461)

8.2 Szeminárium / Labor	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Geológiai anyagok, alapfogalmak: nyersanyag, alapanyag, adalékanyag. Vékonycsiszolatok készítése	Interaktív	
2. Kerámiák, hőálló anyagok. Alapanyagok, előállítási mód, összetétel vizsgálat vékonycsiszolatokban	Interaktív	
3. Kötőanyagok (természetes nem hidraulikus és hidraulikus (nem klinkerezett)	Interaktív	
4. Klinkerezett hidraulikus kötőanyag: Portland cement, alapanyagok, előállítás, ásványi összetétel, szerkezet vizsgálat.	Interaktív	
5. Betonok, alapanyagainak granulometriai ásványtani jellemzése, degradációs folyamatok felismerése (AAR, DE, fizikai, kémiai okú repedezettség, másodlagos porozitás) makro és mikroszkópos szinten.	Interaktív	
6. Habarcsok alapanyagai, előállítási mód, makro és mikroszkópi vizsgálata. Felújító anyagok porozitási, permeabilitási, kémiai kompatibilitása.	Interaktív	
7. Fizikai és kémiai degradáció megfigyelések történelmi épületeken. Szulfátok festéses módszerrel való kimutatása.	Interaktív	
8. – 13. Archaeometriai mikroprojekt összeállítása	Önálló munka	Saját terepi megfigyelések és/vagy bibliográfiai anyag felhasználással.
14. Mikroprojekt felmutatások	Interaktív	

## Könyvészet

- Havancsák, I, Bajnóczi, B, Tóth, M, Kreiter, A, 2009, Kelta grafitos kerámia: elmélet és gyakorlat dunaszentgyörgyi kerámiák ásványtani, petrográfiai és geokémiai vizsgálatának tükrében (MSTeams platformon/ Építőkö csoportban letölthető)
- Havancsák, I, Bajnóczi, B, Szakmány, Gy, Kreiter, A, Szöllősi, Sz, Gáti, Cs, 2009, A petrográfiai vizsgálatok jelentősége a kelta kerámiák grafitos soványítóanyagának proveniencia meghatározásában (Significance of petrographic investigations in the determination of provenance of graphitic temper in Celtic ceramics) Archeometriai Műhely 2009/4. (Teams platformon/ Építőkö csoportban letölthető)
- Ingham, J.P., 2013, Geomaterials under the microscope, Manson Publishing (MSTeams platformon/ Építőkö csoportban letölthető)
- Campbell, H. D., 1999, Microscopical Examination and Interpretation of Portland Cement and Clinker. 2<sup>nd</sup> edn. Construction Technology Laboratories. a Division of the Portland Cement Association. Skokie. Illinois, (MSTeams platformon/ Építőkö csoportban letölthető)
- O'Donoghue, M. (1997) Kőzetek és ásványok : képes kalauz. Hajja & Fiai, Debrecen. (Geol könyvtár: Cota: 13537)
- Hochleitner, R. (2006) Ásványok, drágakövek, kőzetek. Sziget Kiadó, Budapest. (Geol könyvtár, Cota: 12615)
- Bonewitz, R. L. (2007) Kőzetek, ásványok, drágakövek. Kossuth Kiadó, Budapest. (Geol. Könyvtár, Cota: 12749)
- Şeclăman, M., Marin, C. & Luca, A. 1999, Introducere în geologie generală : pentru studenții geografii și geologii. Edition du Goeland, București, 201 p. (Geol. Könyvtár, Cota: 12152.)
- Pârvu, G. 1977, Roci utile din Romania , Editura Tehnica (Geol Könyvtárban, c.4695)
- Applied mineralogy of cement and concrete, A.T.M. Broekmans H. Pöllmann, Editors, Reviews in Mineralogy and Geochemistry, vol 74, 2012, (MSTeams platformon/ Építőkö csoportban letölthető)
- Taylor, H.F.W. 1997, Cement chemistry, Second Ed. Thomas Telford, (Teams platformon/ Építőkö csoportban letölthető)
- Brassói Fuchs, H., Gábos, L., Imreh, J., Köblös, A., Makkai, J., Mészáros, M., Tökes, T. & Újvári, J. 1983, Geológiai kislexikon. Kriterion Könyvkiadó, Bukarest, 638 p. (Geol. Könyvtár, Cota: 7069).
- Koch, S. (1994) Ásványtan I. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, Geol. Könyvtár Cota: 11057
- Koch, S. (1994) Ásványtan II. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, Geol. Könyvtár, Cota: 11057
- Koch, S., Sztrókai, K.I. és Grasselly, Gy., 1966, Ásványtan I. és II kötet, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest (Teams platformon/ Építőkö csoportban letölthető pdf)
- Szakáll S., 2010 [Mineralogy of Székelyland, eastern Transylvania, Romania. edited by Sándor Szakáll and Ferenc Kristály](#), (Bibl Geol, c 13.047)

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

- A tantárgy tartalma összhangban van más romániai egyetemek és a munkáltatók elvárásaival.
- A tantárgy tartalma továbbá összhangban van a nyugati egyetemek hasonló szakirányai

által kiadott angol nyelvű tartalmakkal. A magyar nyelvű publikált szakirodalom viszonylag kevés (inkább a szűk körű egyetemi online belső használatra készülnek, password hozzáféréssel). Addig is sok az angol szakirodalom a diákok részére, de törekszünk minél több magyar nyelvű szakkönyv és tudományos cikk megjelenítésére.

## 10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Elméleti ismeretek	Írásbeli vizsga teszt	50%
10.5 Szeminárium / Labor	Mikroprojekt összeállítás	Kiértékelés, írásban leadott anyag a MSTEams platform Építőke csoportban	50%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Átmenő pontszám elérése külön- külön</li></ul>			

Kitöltés dátuma

Előadás felelőse

Szeminárium felelőse

11.07. 2024

Dr Mosonyi Emilia

Dr Mosonyi Emilia

Az intézeti jóváhagyás dátuma

Intézetigazgató

.....