

TANTÁRGYI TEMATIKA**Anyagmérnök BSc.****Hőenergia és Szilikáttechnológia specializáció****(nappali/levelező)**

Tantárgy neve: Tűzálló anyagok	Tantárgy Neptun kódja: MAKETT234-17-B(L) Tárgyfelelős intézet: Miskolci Egyetem, Műszaki Anyagtudományi Kar, Energia- és Minőségügyi Intézet
Tantárgyfelelős: Dr. Póliska Csaba, docens	
Tantárgyfelelős intézet: Miskolci Egyetem, Műszaki Anyagtudományi Kar, Energia- és Minőségügyi Intézet	
Tantárgyfelelős intézet: Miskolci Egyetem, Műszaki Anyagtudományi Kar, Energia- és Minőségügyi Intézet	
Tantárgyfelelős intézet: Miskolci Egyetem, Műszaki Anyagtudományi Kar, Energia- és Minőségügyi Intézet	
Tárgyfelelős: Dr. Póliska Csaba, docens	
Közreműködő oktató(k): -	
Javasolt félév: 6.	Előfeltétel: Kerámiatan MAKKSZ218B(L)
Óraszám/hét (nappali): 2+3 Óraszám/félév (levelező): 10+15 Óraszám/félév (nappali, kihelyezett képzésben): -	Számonkérés módja: Aláírás + Gyakorlati jegy
Kreditpont: 6	Munkarend: nappali/levelező
Tantárgy feladata és célja: A tantárgy oktatásának célja, hogy alapvető ismereteket nyújtson a tűzálló anyag alapanyagokkal és vizsgálati módszerekkel kapcsolatban a kohászati, gépipari, szilikátipari, vegyipari vagy könnyűipari vállalatoknál elhelyezkedő anyagmérnököknek. Sorra vesszük a tűzálló anyagokat alkotó oxidos és nemoxidos alapanyagokat, megismerkedünk fontosabb tulajdonságaikkal, alkalmazási területeikkel. Részletesen tárgyaljuk a különböző tűzálló anyag gyártmánycsoportokat, azok jellemzőit, a tűzálló bélések beépítési technológiáit, lehetőségeit. A tűzálló anyagok vizsgálataival kapcsolatban kitérünk a szilárdságtani és termikus igénybevételekre, a szerkezeti tulajdonságok mérési lehetőségeire és a korróziós tulajdonságok meghatározási módszereire. Fejlesztendő kompetenciák:* tudás: BT2, BT6 képesség: BK6, BK8 attitűd: BA1, BA3 autonómia és felelősség: BF2, BF5	
Tantárgy tematikus leírása: heti leosztásban	
Előadás: 1. Követelmények, alapfogalmak 2. Oxidos tűzálló alapanyagok 3. Nemoxidos tűzálló alapanyagok 4. Tűzálló anyagok előállítás 5. I. ZH 6. Tűzálló anyag termékek csoportosítása 7. Szilárdságtani vizsgálatok 8. Szerkezeti paraméterek 9. Termikus igénybevételek I. 10. Termikus igénybevételek II. 11. Korróziós tulajdonságok 12. II ZH	Gyakorlat: 1. Testtérfogat, testsűrűség meghatározása 2. Hő hatására történő maradó méretváltozás vizsgálata 3. Nyitott porozitás meghatározása (vízfelvétel) 4. Relatív sűrűség meghatározása Mohr-Westphal mérleg segítségével 5. Valódi sűrűség meghatározása 6. Hősokkállóság meghatározása (rezzentés: hevítés, majd vízben hirtelen hűtés, tömegcsökkenés meghatározása) 7. Számításos gyakorlatok
Félévközi számonkérés módja és értékelése:	

Nappali tagozaton 2 db, levelező tagozaton 1 db 50 perces zárthelyi dolgozat, elméleti kérdésekkel (max. 50 pont). A zárthelyi dolgozatok értékelése az alábbiak szerint történik. 0-23 pont: 1; 24-30 pont: 2; 31-37 pont: 3; 38-44 pont: 4; 45-50 pont: 5.

Az aláírás feltételei a félév során:

- az előadások min. 60%-án való részvétel,
- a félév során a gyakorlati feladatok teljesítése, jegyzőkönyvek leadása,
- a félév során kiadott tematikus feladat határidőre történő leadása és elfogadása.

Gyakorlati jegy teljesítésének módja:

A gyakorlati jegy a zárthelyi dolgozat(ok) eredményeiből (75%) és a féléves tematikus feladat (25%) értékeléséből áll össze.

Kötelező irodalom:

- [1] Póliska Cs., Mikó J., Palotás Á. B., Szabó J.: Tűzálló anyagok vizsgálatai, ME Kiadó, Miskolc, 2010.
- [2] C. A. Schacht: Refractories Handbook, Marcel Dekker, Inc. New York, 2004.
- [3] Dr. Szemmelveisz Tamásné, Dr. Palotás Árpád Bence, Dr. Kapros Tibor, Dr. Póliska Csaba, Dr. Nagy Géza, Dr. Palotás Árpád, Baranyai Viktor Zsolt, Woperáné dr. Serédi Ágnes, Dr. Szűcs István: Hevítéstechnológia energiagazdálkodási és környezetvédelmi vonatkozásai, http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0001_1A_A2_01_ebook_hevitestechnologia_energiagazdalkodasi_es_kornyezetvedelmi_vonatkozasai/adatok.html

Ajánlott irodalom:

- [1] Gerald Routschka, Hartmut Wuthnow: Pocket Manual Refractory Materials: Design, Properties and Testing, Vulkan; 3 edition, 2008.
- [2] Barczy Máttyás, Hammer Ferenc, Farkas Sándor, Peres Sándor: Tűzálló anyagok és falazatok, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1966.
- [3] Farkas Ottóné: Kohászati kemencék, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1985.