

TANTÁRGYI TEMATIKA

Anyagmérnök BSc
Sztikáttechnológia specializáció
nappali/levelező

Tantárgy neve: Üvegipari technológiák	Tantárgy neptun kódja: MAKKSZ223B(L) Tárgyfelelős intézet: Kerámia- és Polimermérnöki Intézet Tantárgyelem: specializáción kötelező
Tárgyfelelős: Dr. Simon Andrea, docens	
Közreműködő oktató(k): -	
Javasolt félév: 6. T	Előfeltétel: MAKKSZ219-17-B
Óraszám/hét: 1+1 Óraszám/félév: 5+5	Számonkérés módja (a/gy/k/b): a/k
Kreditpont: 2	Munkarend: nappali/levelező
<p>Tantárgy feladata és célja: Az üvegipar alapanyagainak, technológiájának és technológiai berendezéseinek teljes körű bemutatása a hallgatók számára. Az üveg általános ismertetése, üvegfajták és üvegösszetételek (kereskedelmi üvegek, műszaki üvegek, zománcok). Az üveg tulajdonságainak ismertetése, ezen belül a mechanikai, hőtani, hangtani, fénytani, mágneses, elektromos és felületi tulajdonságok részletezése. A fizikai tulajdonságok kiszámítása a vegyi összetételből. Az üveg vegyi tulajdonságai (az üveg mállása, savállósága, stb.). Az üvegben keletkező feszültségek megismertetése. Az üveg kristályosodása. Az üveggyártás nyersanyagai és a keverékgyártás technológiája. Különböző típusú üvegolvasztó kemencék felépítése és működése. Az üvegipari késztermékek gyártástechnológiája (síküveg, öblösüveg, izzólámpa búra, üvegszál, stb.).</p> <p>Fejlesztendő kompetenciák: tudás: BT1, BT2, BT3, BT6, BT11 képesség: BK1, BK4, BK5, BK7, BK8, BK9, BK9, BK10, BK11, BK13 attitűd: BA1, BA2, BA3, BA4, BA5, BA6 autonómia és felelősség: BF2, BF3, BF4</p>	
Tantárgy tematikus leírása:	
<p>Előadás:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bevezetés – Az üveg története, alkalmazása. Az üveg általános ismertetése, szerkezete, üvegfajták (1,2,3,4 alkotós üvegek) 2. Az üveg tulajdonságai I. (mechanikai, hőtani, hangtani, fénytani, elektromos) 3. Az üveg tulajdonságai II. (savállóság, lúgállóság, gázok hatása az üvegre) 4. Az üveggyártás általános ismertetése. Alapanyagok, segédanyagok, keverékek. 5. Az üveg olvasztása – üvegolvasztáskor lejátszódó jelenségek és átalakulások. Az üveg kristályosodása. 6. Olvasztási technikák –kemencék 7. Az üveg alakadása – síküveg gyártási eljárások. 8. Öblösüveg gyártási eljárások és technológiák 9. Az üveg nemesítése. Feszültségek az üvegben. Feszültségek keletkezése, vizsgálata, csökkentése. Üveghibák fajtái, keletkezésük okai, megjelenési fajtái, csökkentésük módjai 10. 2..zh (Elméleti kérdések) 11. Egyéb üveggyártási technológiák (cső, üveggyapot, üvegszál...) 12. Gyárlátogatás 	<p>Gyakorlat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Balesetvédelmi oktatás. A féléves követelmények és tematika ismertetése. 2. Üvegösszetétel meghatározása – számítási feladatok 3. Féléves feladat kiadása, kutatási terv egyeztetése 4. Az üveg tulajdonságainak meghatározása az összetétel alapján 5. 1. zh megírása (Számolási feladatok) 6. Üveghulladék frakcionálása (csomagolóüveg, kémcső, síküveg) 7. Üvegolvasztási gyakorlat 8. Az üveg színezése 9. Hevítőmikroszkópos vizsgálatok az üveg olvadási tartományának meghatározásához 10. Pásztázó elektronmikroszkópia 11-12. Beszámoló a kiadott féléves feladatból

Félévközi számonkérés módja:

Gyakorlatok 100%-os látogatása (2 igazolt hiányzás pótlási lehetőségének biztosítása mellett), a gyakorlatok során végzett feladatokról jegyzőkönyvek leadása, két évközi zárthelyi elégséges szintű megírása. Közösen választott témából beszámoló és prezentáció. 2 zárthelyi dolgozat

Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése:

A vizsgajegy megszerzése írásbeli és szóbeli vizsga keretében történik. A vizsgázó az előadások tematikájához illeszkedő tesztsort kap, melyeket papíron kell kidolgoznia. A rendelkezésére álló idő: 2 óra. Az írásbeli javítása után a hallgató kap egy jegyet, melyet elfogadhat vagy szóbeli vizsga keretében módosíthat.

Ponthatárok:

1. zárthelyi: Összetétel számítási feladatok

2. zárthelyi: Elméleti kérdések

Ponthatárok:

0-60%: elégtelen, 1

60,01-70%: elégséges, 2

70,01-80%: közepes, 3

80,01-90%: jó, 4

90,01-100%: jeles, 5

Kötelező irodalom:

- Dr. Knapp Oszkár, Dr. Korányi György - Üvegipari kézikönyv, Műszaki könyvkiadó, 1964
- BAT útmutató az üveggyártás engedélyeztetése során, https://ippc.kormany.hu/download/d/31/c0000/%C3%9Cvegipari%20BAT%20%C3%BAtmutat%C3%B3%202012_friss%C3%ADtett%202014.pdf
- J. E. Shelby: Introduction to Glass Science and Technology, The Royal Society of Chemistry, 2005
- Eric Le Bourhis: Glass Mechanics and Technology, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, 2008

Ajánlott irodalom:

- Dr. Tamás Ferenc - Szilikátipari kézikönyv, Műszaki könyvkiadó, 1982
- Properties of Glass-Forming Melts, Edited by L. David Pye, Angelo Montenero, Innocent Joseph, CRC Press, Taylor & Francis Group, 6000 Broken Sound Parkway NW, Suite 300, Boca Raton, FL 33487-2742, 2005
- Web: www.interkeram.hu, www.eisz.hu
- Folyóiratok:
- Ceramic Forum International, <https://www.cfi.de/>
- Glass and Ceramics, <https://link.springer.com/journal/10717>
- Építőanyag, <http://epitoanyag.org.hu/>
- Keramische Zeitschrift, <https://www.springerprofessional.de/keramik-keramische-zeitschrift/15532252>