

TANTÁRGYI TEMATIKA

Anyagmérnök BSc
Öntészeti Specializáció
(nappali/levelező)

Tantárgy neve: Forma- és magkésztítés	Tantárgy neptun kódja: MAKÖNT268B(L) Tárgyfelelős intézet: Öntészeti Intézet Tantárgyelem: specializáción kötelező
Tárgyfelelős: Dr. Varga László egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k): Budavári Imre mérnök tanár	
Javasolt félév: 5/Ő	Előfeltétel: Fizikai kémia (MAKKEM222-17-B/L vagy MAKKEM222B/L)
Óraszám/hét: 2+1 Óraszám/félév: 10+5	Számonkérés módja: aláírás-kollokvium
Kreditpont: 3	Munkarend: Nappali/levelező
<p>Tantárgy feladata és célja: A hallgatók megismerkednek az öntödei formázóanyagokkal, azok fontosabb tulajdonságaival, vizsgálati és alkalmazási módszereivel. A tantárgy bevezető része összefoglalja az öntvénygyártási módszereket, hogy mellé lehessen rendelni az egyes tipikus formázástechnológiai módszereket. Ezt követően tárgyalja az öntödei homokok ásványtani, granulometriai és főbb termikus tulajdonságait, valamint a formázó és maghomok keverékekre vonatkozó általános jellemzőket. Megismerkednek az egyes formázókeverékek elkészítésével, tulajdonságaival és a hozzá rendelhető formázó és magkésztési módszerekkel, valamint az újrafelhasználás lehetőségeivel. A gyakorlati órákon a hallgatók elsajátítják a formázó és maghomok keverékek alapvető vizsgálati és alkalmazási módszereit.</p> <p>Fejlesztendő kompetenciák: <i>tudás: BT3</i> <i>képesség: BK8, BK3.</i> <i>attitűd: BA1</i> <i>autonómia és felelősség: BF2</i></p>	
Tantárgy tematikus leírása:	
<p>Előadás:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Az öntvények ipari felhasználása. Az öntvénygyártási módszerek összefoglalása (tartós formák, elvesző formák). A formázás és öntés folyamata. Formakészítési eljárások. A formázó eljárásokkal szemben támasztott követelmények. Az öntödei homokok ásványtani és termikus jellemzői. A formázó anyagokkal szemben támasztott követelmények. Tűzállóság, dilatáció. Homok típusok (kvarc, cirkon, kromit, olivin, mesterséges). A kvarchomok alaptulajdonságai. 2. Az öntödei homokok granulometriai jellemzői. Az öntödei homokkeverékek porozitása. Vizsgálati módszerek. A formázó homokkeverékek tömörödése, gázáteresztő képesség. A formák mechanikai szilárdságát befolyásoló tényezők összefoglalása. Szeretlen kötőanyagok, a bentonit ásványtani tulajdonságai. A bentonittal szemben támasztott követelmények öntészeti szempontból. 3. A bentonitos formázókeverékek összetétele és előállítása. Legfontosabb tulajdonságai és azok mérési módszerei. Összefüggések a formázókeverék minősége és a vizsgált paraméterek között. Újrafeldolgozás folyamata, frissítés és formakészítés. 4. A vízüveges formázókeverékek tulajdonságai. A homokszemcsék közti kötés kialakulása, kondenzációs reakció (sol-gél állapot). A vízüveg bázisú forma kikeményítési lehetőségei. A vízüveg modulja és fontos paraméterei. A modul hatásai a formázókeverék tulajdonságaira. Forma és magkésztítés. 	<p>Gyakorlat:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A formázóhomok granulometriai tulajdonságainak vizsgálata. 2. Cold-box eljárással készült próbatestek szilárdsági tulajdonságainak vizsgálata.

<p>5. A viaszkiolvastásos technológia, precíziós öntés. Az öntvénygyártás folyamata. A bevonatok tűzállóanyagai. Bevonatok vizsgálata, formahéj vizsgálata. Keramikus formázás (Shaw eljárás).</p> <p>6. A műgyanta kötésű formázó és magkeverékek összefoglalása (hidegen kötő, melegen kötő). A magokkal szemben támasztott követelmények.</p> <p>7. A szerves kötések kialakulásának mechanizmusa. A különböző gyanták felhasználásának előnyei, hátrányai.</p> <p>8. A műgyanta kötésű formázókeverékek tulajdonságai és vizsgálatuk. Kikeményedési karakterisztika.</p> <p>9. A melegen kötő eljárások bemutatása. Hot-Box, Warm-Box és Héjformázás (Croning). Héjformázás anyagai, a gyantabevonatos homok előállítása. A magkészítés folyamata.</p> <p>10. Gázélarasztásos eljárások összefoglalása. Cold-Box, Resol-Metilformiát, Resol-CO₂, Hardox eljárások.</p> <p>11. Homokregenerálás és újrahasznosítás. A formázóanyagból származó selejt okok</p>	
<p>Félévközi számonkérés módja: <i>Féléves feladat (Beadvány)készítése a tantárgy anyagához kapcsolódó szakirodalmi összefoglaló készítése. Hazai és nemzetközi szakirodalom felhasználásával, minimum 10 A4-es oldal terjedelmében.</i></p> <p>Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése⁶: Gyakorlati jegyekhez kapcsolódó ponthatárok (%): 100-90: jeles 89-80: jó 79-70: közepes 69-60: elégséges 59-0: elégtelen</p>	
<p>Kötelező irodalom:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dr. Jónás Pál, Dr. Tóth Levente: Formázóanyagok vizsgálata és öntödei gépek. 2. VDG Taschenbücher Formstoffe und Formverfahren in der Giessereitechnik, Giesserei-Verlag GmbH Düsseldorf 1983 3. Bakó K. - Sándor J. - Szabó Zs. - Szijj Z.: Öntvények gyártástechnológiája, Műszaki Könyvkiadó Bp. 1986. 4. Praxishandbuch bentonitgebundener Formstoff. Werner Tilch, Hartmut Polzin, Michael Franke. Fachverlag Schiele & Schön; Auflage: 1 (10. Juni 2015), ISBN-10: 379490897X 5. Anorganische Binder - zur Form- und Kernherstellung in der Gießerei, Polzin, Hartmut, Fachverlag Schiele & Schön GmbH, 2012, ISBN: 3794908244 <p>Ajánlott irodalom:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Öntészeti kézikönyv, Műszaki Könyvkiadó Bp. 1985. 2. BKL Kohászat témához kapcsolódó cikkei, http://www.ombkenet.hu/index.php/bkl-kohaszat 3. A Giesserei Rundschau cikkei: http://www.voeg.at/web/archiv.html 4. ASM Handbook Volume 15: Casting, ASM International, 2008, ISBN: 978-0-87170-711-6 	