

**TANTÁRGYI TEMATIKA**  
**Anyagmérnök BSc**  
**Járműipari Öntészeti specializáció**  
**(nappali/levelező)**

<b>Tantárgy neve: Vas- és acélöntvények metallurgiája</b>	<b>Tantárgy neptun kódja: MAKÖNT001-17-B(L)</b>
	<b>Tárgyfelelős intézet: Öntészeti Intézet</b>
	<b>Tantárgyelem: specializáción kötelező</b>
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Varga László egyetemi docens	
<b>Közreműködő oktató(k):</b> Dr. Kulcsár Tibor adjunktus, Budavári Imre mérnök tanár	
<b>Javasolt félév:</b> 4 T	<b>Előfeltétel:</b> Fizikai kémia (MAKKEM222-17-B/L)
<b>Óraszám/hét:</b> 2+1 <b>Óraszám/félév:</b> 10+5	<b>Számonkérés módja:</b> aláírás-kollokvium
<b>Kreditpont:</b> 4	<b>Munkarend:</b> Nappali/levelező
<p><b>Tantárgy feladata és célja:</b>  A tantárgy keretében a hallgatók megismerik a vasalapú öntészeti ötvözetek összetételét, tulajdonságait, felhasználási területüket. Ismertetésre kerül a vasalapú öntészeti ötvözetek fajtái, tulajdonságai, a kémiai összetétele, a szövetszerkezet és a szilárdsági tulajdonságok összefüggései, az öntöttvas betétanyagok, olvasztástechnológia, üstmetallurgia, speciális öntöttvas ötvözetek. Az acélöntvénygyártás alapanyagául szolgáló nyersacélgyártás, a szakirány szempontjából releváns ismereteinek átadása, főképpen az elektroacélgyártás bemutatásával.</p> <p><b>Fejlesztendő kompetenciák:</b>  <i>tudás: BT4</i>  <i>képesség: BK8.BK3</i>  <i>attitűd: BA1</i>  <i>autonómia és felelősség: BF2</i></p>	
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b>	
<p><b>Előadás:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Az öntöttvas kristályosodásának és az ausztenit átalakulásának típusai.</li> <li>2. A metallurgiai (összetétel, csiraállapot) és technológiai (lehülési sebesség, forma hőelvonása) paraméterek hatása a kristályosodási folyamatra.</li> <li>3. A lemezgrafitos öntöttvas szilárdsági tulajdonságai, minőségi jelzőszámok, falvastagság érzékenység.</li> <li>4. Az öntöttvas grafit és szövettípusai.</li> <li>5. Az öntöttvas olvasztása, az olvasztási technológia hatása az öntöttvas tulajdonságaira.</li> <li>6. A vasöntvény-gyártás betétanyagai. Betétszámítás.</li> <li>7. A betétanyagok összetételének a hatása a vasöntvények tulajdonságaira.</li> <li>8.. Szövetdiagramok (Laplanche, Sipp, Girsovics). A módosítás hatása, üstadalékok.</li> <li>9. Az ötvözetlen és ötvözött acélöntvények típusai, öntészeti-, szövetszerkezeti és szilárdsági tulajdonságai, felhasználási területei, olvasztás-technológiája.</li> <li>10. Az acélok tulajdonságainak ismertetése, acélfajták csoportosítása. Az acélmetallurgia alapvető fizikai kémiai ismeretei: a fémfürdő kísérőelemeinek oxidációja, frissítés, dezoxidáció, kéntelenítés, az acélok gáztartalma, az acélgyártás salakjai.</li> <li>11. Primer eljárások: elektroacélgyártás, acélgyártás villamos ívkemencében: bázikus, savas eljárások, acélgyártás kis Bessemer konverterben, acélgyártás indukciós kemencében.</li> <li>12. Szekunder eljárások: kétsalakos elektroacélgyártás, üstmetallurgiai eljárások. Acélöntvények tulajdonságai, felhasználási területek.</li> </ol>	<p><b>Gyakorlat:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Öntöttvas olvasztás indukciós kemencében, technológiai próbatetek öntése, kérgesedési próba, falvastagság-érzékenység, csíráképző beoltás, termikus elemzés számítógépes adatgyűjtéssel, kiértékelés.</li> </ol>

**Félévközi számonkérés módja:**

*Féléves feladat (Beadvány)készítése a tantárgy anyagához kapcsolódó szakirodalmi összefoglaló készítése. Hazai és nemzetközi szakirodalom felhasználásával, minimum 10 A4-es oldal terjedelmében.*

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése<sup>6</sup>:**

Gyakorlati jegyekhez kapcsolódó ponthatárok (%): 100-90: jeles 89-80: jó 79-70: közepes 69-60: elégséges 59-0: elégtelen

**Kötelező irodalom:**

1. Dúl Jenő: Vas-és acélöntés oktatási segédlet (a hallgatók fájlbán megkapják)
2. Bakó K. - Sándor J. -Szabó Zs. -Sziij Z.: Öntvények gyártástechnológiája, Műszaki Könyvkiadó Bp. 1986.
3. Dr. Faragó Elza: Nagyszilárdságú öntöttvasak, Műszaki Könyvkiadó Bp. 1985.
4. Faragó E. - Vörös Á.: Az öntöttvas olvasztása villamos kemencében, Műszaki Könyvkiadó Bp. 1987
5. Eisenwerkstoffe - Stahl und Gusseisen
6. Berns, Hans; Theisen, Werner Springer Berlin , 2008, ISBN: 9783540799559
7. John Campbell: Castings, University of Birmingham, 2000
8. John R. Brown et al.: Foseco Ferrous Foundryman's Handbook, Butterworth & Heinemann, 2000

**Ajánlott irodalom:**

1. Campbell, John: Castings (The new metallurgy of cast metals, second edition)  
<http://books.google.com/books?id=DhRrRzavMfwC&printsec=frontcover&dq=castings+campbell&hl=de&sig=ACfU3U2ry3mnWLzmLgl0MTCGizeU6HY-Og>
1. Gusseisen mit Lamellengraphit Eigenschaften und Anwendung  
[http://www.kug.bdguss.de/fileadmin/content/Publikationen-Normen-Richtlinien/GJL\\_klein.pdf](http://www.kug.bdguss.de/fileadmin/content/Publikationen-Normen-Richtlinien/GJL_klein.pdf)
2. Stahlguss Herstellung, Eigenschaften, Anwendung  
[http://www.kug.bdguss.de/fileadmin/content/Publikationen-Normen-Richtlinien/buecher/Stahlguss\\_01.pdf](http://www.kug.bdguss.de/fileadmin/content/Publikationen-Normen-Richtlinien/buecher/Stahlguss_01.pdf)