

## TANTÁRGYI TEMATIKA

**Kohómérnök MSc**  
**Kémiai fémtechnológiai specializáció**  
**nappali/levelező**

<b>Tantárgy neve: Fémtartalmú hulladékok feldolgozása</b>	<b>Tantárgy neptun kódja: MAKMET313M(L)</b> <b>Tárgyfelelős intézet: Energia- és Minőségügyi Intézet</b> <b>Tantárgyelem: specializáción kötelező</b>
<b>Tárgyfelelős: Prof. Dr. Kékesi Tamás, egyetemi tanár</b>	
<b>Közreműködő oktató(k): -</b>	
<b>Javasolt félév: 2/ős</b>	<b>Előfeltétel: -</b>
<b>Óraszám/hét: 3 + 3</b> <b>óraszám/félév: 10 + 10</b>	<b>Számonkérés módja: Aláírás + Kollokvium</b>
<b>Kreditpont: 7</b>	<b>Munkarend: nappali/levelező</b>
<p><b>Tantárgy feladata és célja:</b>  Megismertetni a hallgatókkal az elsősorban Magyarországon fontos fémes és fémtartalmú hulladékok típusait, jellemzőit, valamint a feldolgozási eljárásainak elméleti háttérét és a technikai és gazdasági környezet által is befolyásolt megoldási lehetőségeit. Ennek keretében a tantárgy ismereteket és laboratóriumi tapasztalatokat nyújt néhány értékes nyersanyag feldolgozási jellemzőiről, a konkrét gyártástechnológiák részleteiről. Így az elméleti háttér és a kapcsolódó gyakorlati jártasság megszerzése után a szakirányon végzett mérnökök képessé válnak termelésvezetési és fejlesztési feladatok ellátására egyaránt.</p> <p><b>Fejlesztendő kompetenciák:</b>  <i>tudás:</i> KT1, KT3, KT7, KT8, KT9  <i>képesség:</i> KK2, KK2, KK5, KK7, KK8,  <i>attitűd:</i> KA1, KA3, KA4, KA7  <i>autonómia és felelősség:</i> KF1, KF4</p>	
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A fémhulladékok szerepe a fémelőállításban és az energiagazdálkodásban.</li> <li>• A fémtartalmú hulladékok típusai és értékes, valamint veszélyességi és energetikai szempontból jellemző összetevői.</li> <li>• A fémtartalmú hulladékok kohászati, fémfeldolgozási, energetikai és fogyasztási forrásai, a technológiákhoz és a felhasználásokhoz kötődő tulajdonságai.</li> <li>• A vaskohászati eredetű fémtartalmú hulladékok képződése, jellemzői és kezelési, illetve hasznosítási lehetőségei.</li> <li>• Alumíniumkohászati hulladékok újrahasznosítása.</li> <li>• Alumínium ötvözetek gyártása fémes alumíniumhulladékok feldolgozásával.</li> <li>• Nemesfémtartalmú hulladékok jellemzői és hasznosítási lehetőségei.</li> <li>• Színesfémtartalmú hulladékok kezelése, feldolgozása.</li> <li>• Fémkinyerés ipari hulladékoldatokból, iszapokból.</li> <li>• Egyéb fémes és fémtartalmú hulladékok újrahasznosítása és feldolgozása.</li> <li>• Laboratóriumi és műhelygyakorlatok, és szakmai üzemlátogatások.</li> </ul>	
<p><b>Félévközi számonkérés módja:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• egyéni féléves írásbeli feladatok (szóbeli prezentációval)</li> </ul> <p><b>A kollokvium teljesítésének módja, értékelése:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Az előadások legalább 60%-ának látogatása és a gyakorlatok legalább 70% való részvétel.</li> <li>• szóbeli vizsga</li> <li>• 40%-ban az egyéni feladat és 60%-ban a vizsga eredménye alapján</li> </ul> <p><b>Értékelés: ötfokozatú értékelés:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 51-60%: elégséges,</li> <li>• 61-70 %: közepes,</li> <li>• 71-80 %: jó,</li> <li>• 81 % felett: jeles.</li> </ul>	

**Kötelező irodalom:**

1. Vonatkozó fejezetek a Kékesi Tamás: Kémiai metallurgia alapjai c. elektronikus egyetemi tankönyvből.
2. Vonatkozó fejezetek a Kékesi Tamás: Alumínium és könnyűfém metallurgiai technológia c. elektronikus egyetemi tankönyvből.
3. Vonatkozó fejezetek a Pásztor G., Szepessy Ané., Kékesi T. Színesfémek metallurgiája c. egyetemi tankönyvből.
4. Vonatkozó fejezetek a „Korszerű fémipari felületkezelési és hulladékgazdálkodási módszerek (Szerk.: Dr. Török Tamás) CD tankönyvből, Phare 2004, Miskolci Egyetem
5. John Campbell: Castings, Oxford, 2000

**Ajánlott irodalom:**

1. Évközi feldolgozásra kiadott elektronikus szakmai anyagok.
2. Kalpakjian , Schmid, Manufacturing Engineering and Technology, Prentice Hall,2010

<sup>1</sup> Kötelező, kötelezően választható, szabadon választható (K, KV, SZV)

<sup>2</sup> Javasolt félév számmal és keresztfélév miatt őszi/tavaszi (Ő/T) megjelöléssel. (pl.: 3. T)

<sup>3</sup> Nappali/15 heti bontásba, levelező/félév

<sup>4</sup> Számonkérés módja: aláírás, aláírás-gyakorlati jegy, aláírás-kollokvium, aláírás-beszámoló

<sup>5</sup> Nappali/levelező

<sup>6</sup> Értékelés fajtájának értelmezése: a: kétfokozatú (nem megf.,megf.), gy: ötfokozatú (1-5), k: ötfokozatú (1-5), b: háromfokozatú (nem megf., megf., kiv.megf.)