

## TANTÁRGYI TEMATIKA

## Anyagmérnöki BSc képzés (nappali munkarend)

<b>Tantárgy neve:</b> Öntött ötvözetek fémtana	<b>Tantárgy neptun kódja:</b> MAKFKT303-17-BL <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Öntészeti Intézet <b>Tantárgyelem:</b> <sup>1</sup> Kötelező
<b>Tárgyfelelős (név, beosztás):</b> Dr. Mende Tamás, egyetemi docens	
<b>Közreműködő oktató(k):</b> Dr. Mende Tamás, egyetemi docens, Mende-Tokár Monika, tanársegéd	
<b>Javasolt félév:</b> <sup>2</sup> 4.félév JÖ specializáció	<b>Előfeltétel:</b> Fémten I., Anyagszerkezettan II.
<b>Óraszám/félév:</b> <sup>3</sup> 10ea+5gy	<b>Számonkérés módja (a/gy/k/b):</b> <sup>4</sup> a/k
<b>Kreditpont:</b> 3	<b>Munkarend:</b> <sup>5</sup> levelező
<p><b>Tantárgy feladata és célja:</b> A tantárgy célja a gyakorlati –elsősorban alumínium– ötvözetek öntésekor, megszilárdulása közben lejátszódó folyamatok megismerése. A tananyag elsajátításával cél, hogy a hallgató tudja mi és miért történik az olvadéban, milyen szerkezet alakulhat ki, a különböző szövetszerkezetek milyen tulajdonságokkal rendelkeznek, és milyen befolyásolási lehetőségei vannak a kristályosodásra jobb mechanikai tulajdonságok elérésé érdekében.</p> <p><b>Fejlesztendő kompetenciák:</b> <b>tudás:</b> BT1;BT2;BT9;BT11 <b>képesség:</b> BK1;BK2;BK3;BK9; <b>attitűd:</b> BA1;BA2;BA3; <b>autonómia és felelősség:</b> BF1;BF2;BF6</p>	
<p><b>Tantárgy tematikus leírása:</b> Öntészetben használatos gyakorlati ötvözetek áttekintése, Alapfogalmak elméleti áttekintése, Két- és háromalkotós egyensúlyi fázisdiagramok, Olvadék megszilárdulása primer szilárdoldatként, Olvadék megszilárdulása eutektikum képződésével, A kialakuló szövetszerkezet befolyásolása. Szemcsefinomítás, módosítás, Nem egyensúlyi kristályosodás, Öntött ötvözetekben megjelenő szövetszerkezet típusok, és azok mechanikai tulajdonságot befolyásoló hatása, Zárthelyi dolgozat, Irányított kristályosodás kivitelezése a gyakorlatban, Zárványok, hibák kialakulása a szerkezetben, Az olvadék oldott gáztartalma, és hatása szövetszerkezetre, Nem alumínium fémek fémtana I., Pót Zárthelyi dolgozat írása</p>	
<p><b>Előadás:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Két- és háromalkotós egyensúlyi fázisdiagramok,</li> <li>2. Csíráképződés és csíranövekedés</li> <li>3. Olvadék megszilárdulása primer szilárdoldatként,</li> <li>4. Olvadék megszilárdulása eutektikum képződésével,</li> <li>5. Nem egyensúlyi kristályosodás,</li> <li>6. Mikro- és makrodúsulás</li> <li>7. Öntött ötvözetekben megjelenő szövetszerkezet típusok, és azok mechanikai tulajdonságot befolyásoló hatása,</li> <li>8. A kialakuló szövetszerkezet befolyásolása: Szemcsefinomítás,</li> <li>9. A kialakuló szövetszerkezet befolyásolása: az eutektikum módosítása,</li> <li>10. Irányított kristályosodás kivitelezése a gyakorlatban,</li> <li>11. Zárványok, hibák kialakulása a szerkezetben,</li> <li>12. Az olvadék oldott gáztartalma, és hatása szövetszerkezetre</li> </ol>	<p><b>Gyakorlat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ÖNTÉSI GYAKORLAT A lehülési sebesség hatása a kialakuló szövetszerkezetre. Szemcsefinomítás beoltó anyaggal</li> <li>- ÖNTÉSI GYAKORLAT Al-Si ötvözet eutektikus szövetének módosítása, folyamatos Sr adagolással (ötvözési és számolás gyakorlat)</li> <li>- SZÁMOLÁSOS GYAKORLAT Lehülési görbék kiértékelése, likvidusz és eutektikus hőmérséklet meghatározása, helyi megszilárdulási idő számtása.</li> <li>- MIKROSZKÓPOS GYAKORLAT Szövetszerkezet-vizsgálat és kiértékelés</li> </ul>

**Félévközi számonkérés módja:**

zárhelyi dolgozat

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

(*félévközi teljesítmény aránya a beszámításnál, ponthatárok*)

**- Az aláírás feltételei a félév során:**

A gyakorlatok időben történő elvégzése, 1 db zárhelyi eredményes megírása (minimum 50%).

**- A tantárgy lezárásának módja:**

aláírás + vizsgajegy

**- Értékelés, a félévi érdemjegy számítása:**

Az értékelés 100%-ban a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján történik (*a féléves teljesítmény az aláírás megszerzéséhez szükséges*).

Szóbeli vizsga: 0 - 30%: 1, 30 – 50%: 2, 50 – 70%: 3, 70 – 85%: 4, 85 – 100%: 5

**Kötelező irodalom:**

- Roósz András: Fémtan I., Miskolci Egyetem, 2011, Miskolc
- Verő József – Káldor Mihály: Fémtan, Tankönyvkiadó, 1974, Budapest
- J. G. Kaufman, E.L.Rooy: Aluminium Alloys casting, ASM International 2005
- Dr. Jónás Pál, Könnyűfémöntészeti ismeretek, Miskolc, 2011

**Ajánlott irodalom:**

- Káldor M.: Fémek és ötvözetek kristályosodása
- Gácsi Zoltán, Mertinger Valéria: Fémtan, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 2000.
- Charlie R. Brooks: Nonferrous Alloys, ASM, Metals Park, Ohio, 1982
- Glicksman M. E. : Principles of Solidification

<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.)