

# **Öntészeti Technológiák II.**

BSc

Fémelőállítási és Öntészeti Szakirány

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

**MISKOLCI EGYETEM  
MŰSZAKI ANYAGTUDOMÁNYI KAR  
METALLURGIAI ÉS ÖNTÉSZETI INTÉZET**

Miskolc, 2014.

## 1. TANTÁRGYLEÍRÁS

<b>A tantárgy/kurzus címe:</b>	<b>A tantárgy/ kurzus száma:</b>	<b>Szemeszter:</b>
Öntészeti technológiák II.	MAKMÖT269B	
<b>A tantárgy típusa</b>	<b>Óraszám/hét</b>	<b>Kreditek száma</b>
előadás	3K+0	3

**Tárgyjegyző és előadótanár: Dr. Jónás Pál ny. főiskolai docens**

**Kar/Tanszék:** Műszaki Anyagtudományi Kar  
Metallurgiai és Öntészeti Intézet

**A tantárgy státusza a tanulmányi programon belül:**

Az Anyagmérnök BSc szak képzésben a fémelőállítási és Öntészeti szakirány számára kötelező

**A tantárgy célja:**

A hallgatók megismerkednek a könnyű- és színesfémöntvény gyártásának elméleti alapjaival, hogy képessé váljanak a fejlesztőmérnöki ismeretek elsajátítására, valamint a korszerű technológiatervezési módszerek alkalmazására.

**A tantárgy leírása:**

A tantárgy segítséget nyújt a könnyű- és színesfémöntvözetek előállításának, az ötvözetek öntészeti tulajdonságaiknak és a technológiatervezési alapismeretek elsajátításában. Megismerkednek a primer és szekunder öntészeti ötvözetek előállításával és az ötvözetek öntvénygyártás szempontjából szükséges tulajdonságaival, az öntödei olvasztó berendezésekkel, a metallurgiai beavatkozásokkal és azok hatásának gyártásközi ellenőrzési módjaival, az öntvények elvesző és tartósformába történő öntésekor lejátszódó folyamatokkal. Megtanulják a könnyűfém ötvözetek folyékony állapotban történő tisztításának különféle módjait, a szemcsefinomítási és nemesítési módszereket. Tanulmányozzák a metallurgiai folyamatok és szilárdsági értékek összefüggéseit, továbbá a részben idegenanyaggal kitöltött hibahelyek kialakulásának mechanizmusával és a különféle öntvényhibáknak a formatömorségre gyakorolt hatásával és a hibák okainak megszüntetésének módszereivel.

**Az aláírás megszerzésének feltétele:**

- az előadásokon készített, sajátkézzel írott jegyzet.

**A kreditpontok megszerzésének követelme:**

– a kurzus végén sikeres vizsgajegy megszerzése

**Oktatási módszer:** előadás

**Előfeltételek:**

Öntészet alapjai

**Vizsgáztatási módszer:** szóbeli vizsga

**Kell-e jelentkezni a kurzusra:** Igen, a regisztrációs héten.

**Értékelés:** a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján történik.

0-59%:	elégtelen
60-69%:	elégséges
70-79%:	közepes
80-89%:	jó
90-100%:	jeles

## 2. Tantárgytematika

### A kurzus leírása:

Fémöntészet történelmi áttekintése, fejlődés irányai. Könnyűfém ötvények betétanyagai, primer és szekunder ötvözetek előállítás, tulajdonságai. Könnyűfém ötvözetek olvasztási tulajdonságai, metallurgiai eljárások, gyártásközi ellenőrzési módszerek. Fémötvözetek gáztalanítása, szemcsefinomítás elmélete gyakorlata és ellenőrzés módszerei. Könnyűfémöntvények beömlőrendszerei, formázóanyagai. Tartós formák alkalmazása. Könnyűfémöntvények hőkezelése, kikészítése. Színesfém ötvények betétanyagai, olvasztása, olvasztóberendezései, formázóanyagai. Gyártásközi ellenőrzés módszerei.

Hét	Az előadások tematikája
1.	Színes- és könnyűfémöntészet történelmi áttekintése, a fejlődés főirányai. A hazai színes- és könnyűfémöntészet múltja, jelene és a fejlődés fő irányai. Könnyűfém ötvénygyártás csoportosítása technológiai szempontok szerint, az eljárások főbb jellemzői.
2.	Könnyűfémöntvények betétanyagai, primer és szekunder öntészeti ötvözetek előállítás, tulajdonságaik. Szabványos jelölésük. Könnyűfémhulladék előkészítési technológiák, gépi berendezések. Alumíniumtartalmú salakok meleg és hideg feldolgozása. Könnyűfémöntvények ellátása folyékonyfémekkel.
3.	A legfontosabb Al-Si bázisú ötvözetek általános jellemzése, az ötvözők változásának hatása az ötvözetek tulajdonságaira.
4.	Alakítható és öntészeti ötvözetek szemcsefinomítása.
5.	A színesfémek és ötvözetek dermedésének morfológiai jellemzői, az idő – falvastagság átalakulás diagramok értelmezése és alkalmazása acél és öntöttvas esetén. A formakitöltő képesség értelmezése, mérése különféle technológiai próbatesteken.

6.	A beömlőrendszerek felépítése, tipikus szerkezeti elemei és azok szerepe. A beömlőrendszerek méretezésének alapegyenletei gravitációs öntés esetén. A keresztmetszatarányok tipikus esetei és jelentőségük.
7.	Az öntési idő, a nyomómagasság és az áramlási ellenállás meghatározása gravitációs öntés esetén. A vízszintes elosztó és bekötő csatornákból történő egyenlőtlen kifolyás, egyenetlen fajlagos térfogatáram okai és következményei.
8.	A fémek térfogatváltozásai a dermedés során. A zsugorodási üregek különböző formái, vizsgálata technológiai próbatesten.
9.	A zsugorodási üregek térfogatának meghatározása számítással, a lunkermélység közelítő számítása az öntvény szívódásra hajlamos részeinek meghatározása. A tápfejek méretezésének alapelvei, a méretek számítási módja, a tápfejek hatásfoka, különféle tápfejtípusok és azok alkalmazása.
10.	A tápfejek hatósugara, véglaphatás, alakrontás a dermedés irányítására.
11.	A formában elhelyezett hűtőbetétek méretezése és alkalmazása, egyéb dermedésirányító módszerek. Az irányított dermedés fogalma, megvalósítási módszereinek átfogó áttekintése.
12.	Az öntési feszültség, a visszamaradó feszültség, a melegrepedés, melegsakadás értelmezése, kialakulásuk okai. Az öntvényekben a hőmérsékletváltozások hatására kialakuló hosszváltozások által indukált feszültségek számításának alapegyenletei.
13.	A visszamaradó feszültség, a visszamaradó feszültség okozta deformáció és a melegrepedés vizsgálatára használt technológiai próbatestek és az eredmények kiértékelésének módja. A visszamaradó feszültség nagyságát befolyásoló tényezők. A visszamaradó feszültség csökkentésének módjai.
14.	Gázzárványok keletkezése az öntvényekben, hatásuk az öntvény minőségére.

**A tantárgy lezárásának módja:**

– sikeres szóbeli vizsga

**Vizsgakérdések, a vizsgáztatás módja:**

A vizsga szóbeli felkészülési időigény szerint, írott vázlat készítésével.

A vizsgázó 3 tételt kap.

**5. Egyéb követelmény:**

Célszerű a saját írott jegyzet készítése.

**6. Ajánlott Szakirodalom:**

- Dr. Varga Ferenc: Öntészeti kézikönyv, Műszaki Könyvkiadó 1985
- Domony andrás: Alumíniumipari kézikönyv, Népszava Műszaki Könyvei
- Dr. Jónás Pál: Könnyűfém öntészeti ismeretek, E-book 2012  
www.tankonyvtar.hu

Dr. Jónás Pál  
ny. főiskolai docens