

## TANTÁRGY ADATLAP és tantárgykövetelmények

Cím:	Szerkezeti anyagok technológiája 1. (hőkezelés)
Tárgykód:	MSB400MNGM
Heti óraszám <sup>1</sup> :	2 ea, 0 gy, 2 lab
Kreditpont:	4
Szak(ok)/ típus <sup>2</sup> :	Gépészmérnöki alapszak (BSc),
Tagozat <sup>3</sup> :	Nappali
Követelmény <sup>4</sup> :	félévközi
Meghirdetés féléve <sup>5</sup> :	3 félév
Nyelve:	Magyar
Előzetes követelmény(ek):	Gépészeti anyagismeret 1. MSB146MNGM
Oktató tanszék(ek) <sup>6</sup> :	Gépészmérnöki tanszék (100%)
Tárgyfelelős/Előadó:	Fenyvesi Sándor
Gyakorlatvezető:	Meiszterics Zoltán, Zsebe Tamás, Fenyvesi Sándor
<p><b>Célkitűzése:</b> A szerkezeti anyagok technológiája az <i>Gépészeti anyagismeret 1. c.</i> tantárgyra épül, annak folytatása. Az elsajátított elméleti alapok ismeretében a különböző anyagalakítási, megmunkálási technológiák elméleti és gyakorlati kérdései, azok megvalósíthatósága, célszerű alkalmazása kerül előtérbe.</p>	
<p><b>Rövid leírás:</b> Hőkezelési alapok, acélok lágyító, szívósságfokozó és keménységnövelő hőkezelései, vasöntvények alapvető hőkezelési eljárásai, a különböző hőkezelések célszerű alkalmazásának lehetőségei. Hegesztés alapjai, bevont elektródás kézi ívhegesztés, gázlánghegesztés, hegeszthetőség, hegesztett varratok vizsgálatának módszerei. Öntészet alapjai, vasöntvények előállítás, azok célszerű alkalmazásának kérdései. Ötvözött acélok ismertetése, gyakorlati anyagválasztási és alkalmazási megoldások.</p>	
<p><b>Oktatási módszer:</b> Előadáson az elméleti alapok ismertetése, gyakorlati megoldások bemutatása írásvetítő, multimédia segítségével. Gyakorlatokon önállóan kell dolgozni, az előírt feladatokat elkészíteni. Egyes méréseket csoportmunka keretében tartjuk, a létszám lehetőségének függvényében.</p>	
<p><b>Követelmények a szorgalmi időszakban (az aláírás megszerzésének feltételei):</b> A gyakorlatokon való, TVSZ előírása (45.§ (2)) szerinti részvétel. Valamennyi műhely és laborgyakorlat, mérési gyakorlat megfelelő szintű teljesítése. A tematika szerinti zárthelyik adott időben történő megírása. A zárthelyik egy alkalommal pótolható a meghirdetett időpontban! Szorgalmi időben a gyakorlatokon és a zárthelyin szerezhető <b>összpontszám: 100 pont</b> <b>A félévi jegy feltételei 25-25 pont, valamint minden gyakorlat és feladat megfelelő szintű teljesítése!</b> <b>Az előadás zh. külön-külön legalább 50%-osnak kell lenni.</b> Minden gyakorlatot teljesíteni kell, maximum 2 igazolt hiányzás engedhető meg, melyeket szintén pótolni kell. <b>Feladatok, gyakorlatok pótlását indokolt esetben a gyakorlatvezető engedélyezheti,</b></p>	

<sup>1</sup> Tárgykurzus típusok: ea – előadás, gy – gyakorlat, lab – labor

<sup>2</sup> K – kötelező, KV – kötelezően választható, SZ – szabadon választható (fakultatív)

<sup>3</sup> N – nappali, L – levelező, T – táv

<sup>4</sup> a – aláírás, f – félévközi jegy, v – vizsga, s – szigorlat

<sup>5</sup> os – őszi, ta – tavaszi

<sup>6</sup> Több tanszék esetén zárójelbe a terhelés várható százalékos megoszlása

különeljárás díj ellenében. Megfelelő indok hiányában a pótlás vagy a feladat késedelmes elfogadása megtagadható. Az a hallgató, aki évközben 20 pontnál kevesebbet szerez meg, végleges aláírás megtagadásban részesül.

Szorgalmi időben a gyakorlatokon és a zárthelyin szerezhető pontok

Előadás		Gyakorlat	
C-görbék, hőkezelés zh.	18 p	Balesetvédelmi jzk.	3 p
		C görbe zh.	3 p
		Jominy v. zh.	3 p
		Jominy. jzk.	3 p
Hőkezelés, hegesztés zh.	18 p	Hőkezelés feladat	10 p
		Hőkezelés zh.	3 p
		Hőkezelés jzk.	3 p
		Kovácsolás zh.	3 p
Öntvények, öntészet zh.	14 p	Kovácsolás mdb.	3 p
		Hegesztés zh.	3 p
		Hegesztés mdb.	5 p
		Lánghegesztés zh.	3 p
		Lánghegesztés mdb.	5 p
$\Sigma$ 50 p		$\Sigma$ 50 p	

**Javítási (pótlási) lehetőségek:** A gyakorlatokon való részvétel nem pótolható. A zárthelyi dolgozatok a szorgalmi időszakban (jellemzően az utolsó héten) egy alkalommal javíthatók illetve pótolhatók. Amennyiben még így sem sikerül a megkövetelt 40%-os teljesítés, a vizsgaidőszak második hetének végéig egy alkalommal lehetőség van a zárthelyi dolgozatok anyagából egy összevont javító dolgozat írására. Ennek százalékos eredménye adja a félévközi teljesítményt. A javító dolgozatok (zh-k, vizsgák) esetében mindig a legutolsó dolgozat eredményét vesszük figyelembe, azaz a javító dolgozatok megírásával rontani is lehet.

**A kurzus teljesítésének feltételei:**

A kurzus sikeres, ha a zárthelyi dolgozatok össz teljesítménye legalább 40%. A zárthelyi dolgozatok össz százalékos eredményétől függően az alábbi átváltás szerinti érdemjegyet kapják.

[21,40).....	1
[40,55).....	2
[55,70).....	3
[70,85).....	4
[85,100].....	5

**Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:**

Kötelező irodalom: Vönöczky: Hegesztés JGÉ 0226

- Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, Miskolci Egyetemi Kiadó, vagy
- Dr. Tisza Miklós: Az anyagtudomány alapjai, Miskolci Egyetemi Kiadó 2008
- Dr. Tisza Miklós: Mechanikai technológiák
- Az Egyetemi Kiadó könyvei telefonon, utánvétellel is megrendelhetők: 06-46-565-111/16-15

Ajánlott irodalom:

- Dr. Zorkóczy Béla: Metallográfia és anyagvizsgálat, Műszaki Könyvkiadó
- Szombatfalvy Árpád: A hőkezelés technológiája, Műszaki Könyvkiadó

<b>Tantárgy heti ütemezése</b>			
<b>Részletes tantárgyprogram</b>			
Hét	Előadás	Gyakorlat	Labor
1.	C görbék elmélete és alkalmazása.		Balesetvédelmi oktatás
2.	Acélok edzése.		C-görbék gyakorlat
3.	Acélok szívósságfokozó hőkezelései.		Hőkezelhetőség, hőkezelt alkatrészek vizsgálata Jominy vizsgálat
4.	Acélok lágyító, egyneműsítő hőkezelő eljárásai.		Shívósságot fokozó hőkezelések, Nemesítés HF. kiadás
5.	Acélok felületi keménység-növelő hőkezelési eljárásai. <b>Zárthelyi dolgozat megírása az eddig leadott anyagból</b>		Hőkezelés gyakorlat
6.	Hegesztés alapjai.		Lánghegesztés gyakorlat I.
7.	Bevont elektródás kézi ívhegesztés.		Lánghegesztés gyakorlat II.
8.	Bevont elektródás kézi ívhegesztés.		Ívhegesztés gyakorlat I
9.	Őszi szünet		
10.	Acélok hegeszthetősége.		Ívhegesztés gyakorlat II
11.	Ötvözött anyagok és alkalmazásuk. <b>Zárthelyi dolgozat megírása az eddig leadott anyagból</b>		Ívhegesztés gyakorlat III
12.	Ötvözött anyagok és alkalmazásuk.		Kovácsolás gyakorlat I.
13.	Öntészet alapjai.		Kovácsolás gyakorlat II.
14.	Vasöntvények .		Öntészet gyakorlat
15.	Öntvénykialakítás szempontjai. <b>Zárthelyi dolgozat megírása az eddig leadott anyagból</b>		Pótlások

2018. 09 . 03

Fenyvesi Sándor  
tantárgyfelelős