

## TANTÁRGY ADATLAP és tantárgykövetelmények

Cím:	Szerkezeti anyagok technológiája 1. (hőkezelés)
Tárgykód:	<i>MSB400MNGM</i>
Heti óraszám <sup>1</sup> :	<i>2 ea, 0 gy, 2 lab</i>
Kreditpont:	<i>4</i>
Szak(ok)/ típus <sup>2</sup> :	<i>Gépészmérnöki alapszak (BSc),</i>
Tagozat <sup>3</sup> :	<i>Nappali</i>
Követelmény <sup>4</sup> :	<i>félévközi</i>
Meghirdetés féléve <sup>5</sup> :	<i>3 félév</i>
Nyelve:	<i>Magyar</i>
Előzetes követelmény(ek):	<i>Gépészeti anyagismeret 1. MSB146MNGM</i>
Oktató tanszék(ek) <sup>6</sup> :	<i>Gépészmérnöki tanszék (100%)</i>
Tárgyfelelős/Előadó:	<i>Fenyvesi Sándor</i>
Gyakorlatvezető:	<i>Meiszterics Zoltán, Zsebe Tamás, Fenyvesi Sándor</i>
<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>  Az előadásokon és a gyakorlatokon való, TVSZ előírása (45.§ (2)) szerinti részvétel. A félévközi jegy az előadás és a laborgyakorlat eredményei alapján állapítható meg.  Az előadások követelményei teljesítettek, amennyiben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– mind a 3zh. megírta (A tematika szerinti adott időben történő megírása)</li> <li>– mind a 3zh. külön-külön elérte az 51 %-ot</li> </ul> <p style="padding-left: 40px;">A zárthelyik egy alkalommal pótolható a meghirdetett időpontban!</p> <p>A laborgyakorlatok teljesítettek, amennyiben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– a gyakorlati zh.k mindegyike eléri 1,5pontot</li> <li>– a feladat beadását a gyakorlatvezető tanár jóváhagyta és legalább 6pontos</li> <li>– mindegyik laborgyakorlaton részt vett</li> </ul>	

<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

Szorgalmi időben a gyakorlatokon és a zárthelyin szereshető **összpontszám: 100 pont**  
**Az aláírás feltételei 20-20 pont, valamint minden gyakorlat és feladat megfelelő szintű teljesítése!**

Minden gyakorlatot teljesíteni kell, maximum 2 igazolt hiányzás engedhető meg, melyeket szintén pótolni kell. **Feladatok, gyakorlatok pótlását indokolt esetben a gyakorlatvezető engedélyezheti**, különjárási díj ellenében. Megfelelő indok hiányában a pótlás vagy a feladat késedelmes elfogadása megtagadható. Az a hallgató, aki évközben 40 pontnál kevesebbet szerez meg, végleges aláírás megtagadásban részesül.

Szorgalmi időben a gyakorlatokon és a zárthelyin szereshető pontok

Előadás		Gyakorlat	
C-görbék, hőkezelés zh.	18 p	Balesetvédelmi jzk.	2 p
		C görbe zh.	3 p
		Jominy v. zh.	3 p
Hőkezelés, hegesztés zh.	18 p	Jominy. jzk.	3 p
		Hőkezelés feladat	14 p
		Hőkezelés zh.	3 p
		Hőkezelés jzk.	3 p
		Kovácsolás zh.	3 p
Öntvények, öntészet zh.	14 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 a megkövetelt 40%-os teljesítést elérte, a vizsgaidőszak második hetének végéig egy alkalommal lehetőség van a félév 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 és laborgyakorlatok össz teljesítménye legalább 40%. A a zárthelyi dolgozatok és laborgyakorlatok össz százalékos eredményétől függően az alábbi átváltás szerinti érdemjegyet kapják.

[ - 40)	.....1
[50 - 62)	.....2
[63 - 75 )	.....3
[76 - 88)	.....4
[89 - 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

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

2018. 09 . 03

Fenyvesi Sándor  
tantárgyfelelős