

## TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK

### 22/23 5. FÉLÉV

Cím	Szerkezeti anyagok technológiája 2. (speciális hőkezelés)	
Tárgykód	MSB398MN	
Heti óraszám: ea/gy/lab	2 ea, 2 gy, lab	
Kreditpont	3	
Szak(ok)/ típus	Gépészmérnöki alapszak (BSc)	
Tagozat	Nappali	
Követelmény	Vizsga	
Meghirdetés féléve	5	
Előzetes követelmény(ek)	Szerkezeti anyagok technológiája I. (hőkezelés) MSB400MNGM	
Oktató tanszék(ek)	Gépészmérnöki tanszék (100%)	
Tárgyfelelős	Zsebe Tamás	
Oktatók	Fenyvesi Sándor, Meiszerics Zoltán, Zsebe Tamás	

## TÁRGYLEÍRÁS

A tantárgy rövid leírása (max. 10 rövid mondat). (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Alapadatok/Tárgyleírás rovat)

Az elméleti ismeretek megalapozása érdekében részletes metallográfiai alapok oktatásával indul a félév, erre épül a hőkezelés speciális ismeretinek oktatása. Részletesen foglalkozunk acélok, acélöntvények, vasöntvények és alumínium hőkezelésével.

## TÁRGYTEMATIKA

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika ablak)

### 1. AZ OKTATÁS CÉLJA

Célkitűzések és a tantárgy teljesítésével elérhető tanulási eredmények megfogalmazása.

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Oktatás célja rovat)

A hallgatók alapvető elméleti és gyakorlati ismereteket szerezzenek hőkezelés témaköréből

### 2. A TANTÁRGY TARTALMA

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Tantárgy tartalma rovat)

#### TÉMAKÖRÖK

ELŐADÁS	1. Hőkezelés
GYAKORLAT LABOR- GYAKORLAT	1. Hőkezelés

## RÉSZLETES TANTÁRGYI PROGRAM ÉS A KÖVETELMÉNYEK ÜTEMEZÉSE

Jelezzük az oktatási szüneteket is!

### ELŐADÁS

Okta- tási hét	Téma	Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)	Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)	Teljesítés ideje, határideje
1.	Fémes ötvözetek, kétalkotós fémes ötvözetrendszerek.	Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 174-218.		

2.	Kétalkotós egyensúlyi diagramok.	Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 174-218.		
3.	Vas-karbon ikerdiagram.	Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 219-240.		
4.	Vas-karbon ikerdiagram.	Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 219-240.		
5.	Vasötvözetek nem egyensúlyi kristályosodása.	Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 241-278.		
6.	C-görbék.	Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 241-259, Dr. Zorkóczy Béla: Metallográfia és anyagvizsgálat, 109-132. oldal.		
7.	Acélok edzése.	Dr. Zorkóczy Béla: Metallográfia és anyagvizsgálat, 236-264. oldal.		
8.	Acélok kiválásos keményítése.	Dr. Zorkóczy Béla: Metallográfia és anyagvizsgálat, 291-307. oldal.	Zárthelyi.	
9.	Oktatási szünet.			
10.	Acélok szívósságfokozó hőkezelése.	Dr. Zorkóczy Béla: Metallográfia és anyagvizsgálat, 265-278. oldal.		
11.	Acélok lágyító, egyenmősítő hőkezelése.	Dr. Zorkóczy Béla: Metallográfia és anyagvizsgálat, 217-235. oldal.		
12.	Acélok felületi hőkezelő eljárásai.	Dr. Zorkóczy Béla: Metallográfia és anyagvizsgálat, 279-290. oldal.		
13.	Acélöntvények öntöttvasak hőkezelése.	Dr. Zorkóczy Béla: Metallográfia és anyagvizsgálat, 315-330. oldal.	Zárthelyi.	
14.	Acélöntvények öntöttvasak hőkezelése.	Dr. Zorkóczy Béla: Metallográfia és anyagvizsgálat, 315-330. oldal.		
15.	Pótlás			

#### **GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT**

<i>Okta- tási hét</i>	<b>Téma</b>	<b>Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)</b>	<b>Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.)</b>	<b>Teljesítés ideje, határideje</b>
1.	Fémes ötvözetek, kétalkotós fémes ötvözetrendszerek.	Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 174-218.		
2.	Kétalkotós egyensúlyi diagramok.	Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 174-218.		

3.	Kétalkotós egyensúlyi diagramok.	Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 174-218.		
4.	Vas-karbon ikerdiagram.	Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 219-240.		
5.	Vasötvözetek nem egyensúlyi kristályosodása.	Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 241-278.		
6.	C-görbék.	Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 241-259, Dr. Zorkóczy Béla: Metallográfia és anyagvizsgálat, 109-132. oldal.		
7.	Acélok edzése.	Dr. Zorkóczy Béla: Metallográfia és anyagvizsgálat, 236-264. oldal.		
8.	Acélok kiválásos keményítése.	Dr. Zorkóczy Béla: Metallográfia és anyagvizsgálat, 291-307. oldal.		
9.	Oktatási szünet.			
10.	Acélok szívósságfokozó hőkezelése.	Dr. Zorkóczy Béla: Metallográfia és anyagvizsgálat, 265-278. oldal.		
11.	Acélok lágyító, egyenmősítő hőkezelése.	Dr. Zorkóczy Béla: Metallográfia és anyagvizsgálat, 217-235. oldal.		
12.	Acélok felületi hőkezelő eljárásai.	Dr. Zorkóczy Béla: Metallográfia és anyagvizsgálat, 279-290. oldal.		
13.	Acélöntvények öntöttvasak hőkezelése.	Dr. Zorkóczy Béla: Metallográfia és anyagvizsgálat, 315-330. oldal.		
14.	Acélöntvények öntöttvasak hőkezelése.	Dr. Zorkóczy Béla: Metallográfia és anyagvizsgálat, 315-330. oldal.		
15.				

### 3. SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZER

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Számonkérési és értékelési rendszere rovat)

#### JELLENLÉTI ÉS RÉSZVÉTELI KÖVETELMÉNYEK

A PTE TVSz 45.§ (2) és 9. számú melléklet 3§ szabályozása szerint a hallgató számára az adott tárgyból érdemjegy, illetve minősítés szerzése csak abban az esetben tagadható meg hiányzás miatt, ha nappali tagozaton egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előírányzott foglalkozások több mint 30%-áról hiányzott.

**A jelenlét ellenőrzésének módja** (pl.: jelenléti ív / online teszt/ jegyzőkönyv, stb.)

Jelenléti ív.

## SZÁMONKÉRÉSEK

A tantárgy követelménytípusának megfelelő rovatok töltendők ki (félévközi jeggyel, vagy vizsgával záruló tantárgyak). A másik típus rovatokai törölhetők.

### Félévközi jeggyel záruló tantárgy (PTE TVSz 40§(3))

**Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a minősítésben** (A táblázat példái törölendők.)

Típus	Értékelés	Részarány a minősítésben
pl.: 1. ZH	pl. max 20 pont	pl. 20 %
pl.: 2. ZH	pl. max 30 pont	pl. 30 %
pl.: beadandó Hf (projekt dokumentáció)	pl. max 30 pont	pl. 30 %
...	pl. max 15 pont	pl. 20 %

**Pótlási lehetőségek módja, típusa** (PTE TVSz 47§(4))

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSz általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni. Pl.: minden ZH és a beadandó jegyzőkönyvek, ..., a szorgalmi időszakban legalább egy-egy alkalommal pótolhatók/javíthatók, továbbá a vizsgaidőszak első két hetében legalább egy alkalommal lehetséges a ZH-k, a beadandók, ..., javítása/pótlása.

**Az érdemjegy kialakításának módja %-os bontásban**

Az összesített teljesítmény alapján az alábbi szerint.

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles (5)	85 % ...
jó (4)	70 % ... 85 %
közepes (3)	55 % ... 70 %
elégséges (2)	40 % ... 55 %
elégtelen (1)	40 % alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

### Vizsgával záruló tantárgy

**Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben**

(A táblázat példái törölendők.)

Típus	Értékelés	Részarány a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben
1. 1. ZH	20 pont	40 %
2. 2. ZH	20 pont	40 %
3. Évközi önálló feladat (projekt dokumentáció)	10 pont	20 %

**Az aláírás megszerzésének feltétele**

(Pl.: 40%-os évközi minősítés.)

**A vizsgára bocsáthatóság feltétele 20 pont megszerzése, valamint:**

- mindkét zárhelyi dolgozat elégséges szintű teljesítése,
- a kiadott feladat elégséges szintű elkészítése

**Pótlási lehetőségek az aláírás megszerzéséhez** (PTE TVSz 50§(2))

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSz általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni: Minden ZH és a beadandó jegyzőkönyvek, ..., a szorgalmi időszakban legalább egy-egy alkalommal pótolhatók/javíthatók, továbbá a vizsgaidőszak első két hetében legalább egy alkalommal lehetséges a ZH-k, a beadandók, ..., javítása/pótlása az aláírás megszerzése érdekében.

**Vizsga típusa** (írásbeli, szóbeli): **Szóbeli**

**A vizsga minimum** **40 %-os teljesítés esetén sikeres.** (A min. 40 %-nál nem lehet több.)

**Az érdemjegy kialakítása** (TVSz 47§ (3))

**35%-ban** az évközi teljesítmény, **65 %-ban** a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján történik.

**Az érdemjegy megállapítása az összesített teljesítmény alapján %-os bontásban**

Érdemjegy	Teljesítmény %-ban kifejezve
jeles (5)	85 % ...
jó (4)	70 % ... 85 %
közepes (3)	55 % ... 70 %
elégletes (2)	40 % ... 55 %
elégtelen (1)	40 % alatt

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

## 4. IRODALOM

*Felsorolás fontossági sorrendben. (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Irodalom rovat)*

### **KÖTELEZŐ IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE**

- [1.] Tisza Miklós: METALLOGRÁFIA, Miskolci Egyetemi Kiadó 2000
- [2.] Tisza Miklós: Anyagtudomány alapjai, Miskolci Egyetemi Kiadó 2008
- [3.] Tisza Miklós: MECHANIKAI TECHNOLÓGIÁK, Miskolci Egyetemi Kiadó 2003
- [4.] Dr. Zorkóczy Béla METALLOGRAFIA ÉS ANYAGVIZSGÁLAT, Tankönyvkiadó, Bp. 1971
- [5.] Komócsin Mihály: GÉPIPARI ANYAGISMERET, Miskolc, Cokom Kft. Mérnökiroda, 2008

### **AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE**

- [3.] .....
- [4.] .....
- [5.] .....