***1.sz. Melléklet***

*Ajánlott minta: „Tantárgyleírás, tantárgyi tematika és teljesítési követelmények”*

# 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, Meiszterics 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)*

## **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

## **A tantárgy tartalma**

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | Témakörök |
| Előadás | 1. *Hőkezelés*
 |
| gyakorlat | 1. *Hőkezelés*
 |
| Labor-gyakorlat |  |

### **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, egyneműsítő 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 |
| Okta-tási hét | **Téma** | **Kötelező irodalom, 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. | 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, egyneműsítő 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. |  |  |  |  |

## **Számonkérési és értékelési rendszer**

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

##### **Jelenléti 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 előirányzott 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 rovatai törölhetők.*

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 törlendők.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Típus | Értékelés | Részarány a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben |
| 1. *1. ZH*
 | *20 pont* | *40 %* |
| 1. *2. ZH*
 | *20 pont* | *40 %* |
| 1. *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 zárthelyi 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 érekében.*

…

***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 % |
| elégséges (2) | 40 % ... 55 % |
| elégtelen (1) | 40 % alatt |

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

## **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.] ……