***1.sz. Melléklet***

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

# Tantárgyi tematika és teljesítési követelmények 22/23 3. félév

|  |  |
| --- | --- |
| Cím | Szerkezeti anyagok technológiája 1. (hőkezelés) |
| **Tárgykód** | **MSB146MNGM** |
| **Heti óraszám: ea/gy/lab** | **2 ea, 0 gy, 2 lab** |
| **Kreditpont** | **5** |
| **Szak(ok)/ típus** | **Gépészmérnöki alapszak (BSc)** |
| **Tagozat** | **Nappali** |
| **Követelmény** | **Vizsga** |
| **Meghirdetés féléve** | **3. félév** |
| **Előzetes követelmény(ek)** |  |
| **Oktató tanszék(ek)** | **Gépészmérnöki tanszék (100%)** |
| **Tárgyfelelős**  | **Zsebe Tamás** |
| **Oktatók** | **Dr. Cseh Dávid, Meiszterics Zoltán, Zsebe Tamás** |
|  |  |

# Tárgyleírás

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

Anyagok szerkezete, tulajdonságai. Kristálytan, anyagok képlékeny alakítása, diffúzió. Metallográfia, Fe – Fe3C és Fe – C egyensúlyi diagram. γ - α egyensúlyi és nem egyensúlyi átalakulások. Ötvözetlen acélok. Acélok szennyezői és ötvözői. Acélok jelölése. Gyakorlati ötvözetlen acélok. Öntöttvasak. Anyagvizsgálati módszerek.

# 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 Gépészeti anyagismeret I tantárgy a gépészmérnöki szakon folyó képzés során általános és nélkülözhetetlen ismereteket nyújt a szerkezeti anyagokkal kapcsolatban és megalapozza a később tanulandó anyagtechnológiákkal foglakozó tárgyakat. A tantárgy a szakmai törzsanyag körébe tartozik.

## **A tantárgy tartalma**

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | Témakörök |
| Előadás | 1. *Kristálytan*
2. *Ötvözetek*
3. *Vas-szén ötvözetek*
4. *Ötvözetlen acélok, acélok*
5. *Acélok jelölése*
 |
| gyakorlat | 1. *Anyagvizsgálatok*
2. *Állapotábra elemzés*
3. *Lemezalakítás*
 |
| 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. | Kristálytani alapismeretek. | Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 41-82. |  |  |
| 2. | Kristályhibák. Balesetvédelmi oktatás. | Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 107-120. | Balesetvédelmi jegyzőkönyv. | 2022.09.19. |
| 3. | Kristályhibák. A kristályosodás termodinamikai alapjai. Diffúzió. | Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 83-106, 107-120,  |  |  |
| 4. | Ötvözet fogalma. Ötvözetek fajtái. | Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 174-218. |  |  |
| 5. | Kétalkotós fémes ötvözetrendszerek. | Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 174-218. |  |  |
| 6. | Ideális kétalkotós egyensúlyi diagramok elemzése. | Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 174-218. |  |  |
| 7. | Vas szén ötvözetek fázisai, szövetei és tulajdonságaik. | Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 219-240. |  |  |
| 8. | Fe – Fe3C egyensúlyi diagram. | Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 219-240. |  |  |
| 9. | Őszi szünet. |  |  |  |
| 10. | Fe – C egyensúlyi diagram. | Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 219-240. |  |  |
| 11. |  |  | Zárthelyi. | Előadás időpontjában. |
| 12. | γ - α egyensúlyi és nem egyensúlyi átalakulások. | Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 241-278. |  |  |
| 13. | Ötvözetlen acélok. Acélok szennyezői. | Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 279-294. |  |  |
| 14. | Acélok jelölése. Ötvözők az acélban. | Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 295-302. |  |  |
| 15. | Öntöttvasak. | Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 337-350. |  |  |

|  |
| --- |
| Gyakorlat/Laborgyakorlat |
| Okta-tási hét | **Téma** | **Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)** | **Teljesítendő feladat(beadandó, zárthelyi, stb.)** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 1. | Mérések, berendezések ismertetése. |  |  |  |
| 2. | Ütővizsgálat. | Vönöczky A. Gépgyártástechnológia gyak. 124 –130. | Zárthelyi. |  |
| 3. | Szakítóvizsgálat I. | Vönöczky A. Gépgyártástechnológia gyak. 44 –56. |  | Ütővizsgálat jegyzőkönyv beadás. |
| 4. | Szakítóvizsgálat II. | Vönöczky A. Gépgyártástechnológia gyak. 56 –60. | Zárthelyi. |  |
| 5. | Állapotábrák olvasásának alapjai. | Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 174-218. |  | Szakítóvizsgálati jegyzőkönyv beadás. |
| 6. | Állapotábrák olvasásának alapjai. | Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 174-218. |  |  |
| 7. | Állapotábra 1. feladat készítése. |  | Állapotábra zárthelyi. | Gyakorlat időpontjában. |
| 8. | Fe-C állapotábra olvasásának alapjai. | Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 219-240. |  |  |
| 9. | Őszi szünet. |  |  |  |
| 10. | Fe-C állapotábra olvasásának alapjai. | Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, 219-240. |  |  |
| 11. | Állapotábra 2. feladat készítése. |  | Állapotábra zárthelyi. | Gyakorlat időpontjában. |
| 12. | Keménységmérés I. | Vönöczky A. Gépgyártástechnológia gyak. 72 – 80, 82 –94. |  |  |
| 13. | Keménységmérés II. | Vönöczky A. Gépgyártástechnológia gyak. 72 – 80, 82 –94. | Zárthelyi. |  |
| 14. | Mikroszkópos vizsgálat. | Vönöczky A. Gépgyártástechnológia gyak 146 – 166. | Zárthelyi. | Keménységmérési jegyzőkönyv beadás. |
| 15. | Pótlás. |  |  |  |

## **Számonkérési és értékelési rendszer**

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

##### **Jelenléti és részvételi követelmények**

Minden gyakorlatot teljesíteni kell, maximum 2 igazolt hiányzás engedhető meg, melyeket szintén pótolni kell. **Feladatok, gyakorlatok** **pótlását indokolt esetben a gyakorlatvezető engedélyezheti**, különeljárási díj ellenében. Megfelelő indok hiányában a pótlás vagy a feladat késedelmes elfogadása megtagadható.

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.)*

Gyakorlatokon jelenléti ív.

##### **Számonkérések**

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Típus** | **Értékelés** | **Részarány a minősítésben** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**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.*

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.

**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*
 | *40pont* | *20%* |
| 1. *4db kis zárthelyi*
 | *12pont* | *6%* |
| 1. *4db jegyzőkönyv*
 | *12pont* | *6%* |
| 1. *1db gyakorlati feladat*
 | *5pont* | *2,5%* |
| 1. *2 elméleti feladat*
 | *26pont* | *13%* |
| 1. *Félévi munkára adható pontok*
 | *5pont* | *2,5%* |

**Az aláírás megszerzésének feltétele**

(Pl.: 40%-os évközi minősítés.)

Az aláírás megszerzésének feltétele: minden gyakorlat, feladat és zárthelyi megfelelő szintű teljesítése és minimum 40 pont megszerzése a szorgalmi időszakban. A gyakorlatokon legfeljebb 3 hiányzás engedhető meg, melyeket pótolni kell. Elmaradt gyakorlatok pótlására a félév utolsó gyakorlatán van lehetőség. Az a hallgató, aki félév során 25 pontnál kevesebb pontot szerez, végleges aláírás megtagadásban részesül. 25-39,5 pont megszerzése esetén a hallgató jogosult a félév során egyszeri javító dolgozat megírására, ahol az előadások és a gyakorlatok anyagát kérjük számon. Ekkor a megszerzett pontokból az 40 ponthoz hiányzó rész számítható be. Az a hallgató, aki évközben 40 pontnál kevesebbet szerez meg, végleges aláírás megtagadásban részesül. Jegyzőkönyvek késedelmes beadása heti 0,5pont levonást eredményez.

**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.*

Az nagy zárthelyi pótlására 1 alkalommal van lehetőség. Az a hallgató, aki 25-39,5 pont közötti pontszámmal rendelkezik a félév végén jogosult egyszeri javító zárthelyi megírására, itt az előadások és a gyakorlatok anyaga van számon kérve.

***Vizsga típusa*** *(írásbeli, szóbeli): Írásbeli, 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.] Dr. Tisza Miklós: Metallográfia, Miskolci Egyetemi Kiadó, vagy Dr. Tisza Miklós: Az anyagtudomány alapjai, Miskolci Egyetemi Kiadó 2008, MIK jegyzetbolt, fénymásolt formában, MIK könyvtár.

[2.] Vönöczky András: Gépgyártástechnológia gyakorlatok I. Pécs, 1982 JSZVG-0153, MIK jegyzetbolt, fénymásolt formában, MIK könyvtár.

##### **Ajánlott irodalom és elérhetősége**

[4.] Dr. Zorkóczy Béla: Metallográfia és anyagvizsgálat, Műszaki Könyvkiadó, MIK könyvtár.