# Tantárgyi tematika és teljesítési követelmények 2022/2023 2 félév

|  |  |
| --- | --- |
| Cím | Szerkezeti anyagok technológiája 3. (Hegesztés) |
| **Tárgykód** | **MSB399MNGM** |
| **Heti óraszám: ea/gy/lab** | **1/2/0** |
| **Kreditpont** | **3** |
| **Szak(ok)/ típus** | **Gépészmérnöki** |
| **Tagozat** | **nappali** |
| **Követelmény** | **vizsga** |
| **Meghirdetés féléve** | **2023 tavaszi szemeszter** |
| **Előzetes követelmény(ek)** | **Szerkezeti anyagok technológiája I.** |
| **Oktató tanszék(ek)** | **Gépészmérnöki Tanszék** |
| **Tárgyfelelős**  | **Meiszterics Zoltán** |
| **Oktatók** | **Meiszterics Zoltán** |
|  |  |

# Tárgyleírás

Hegeszthetőség, hegesztési repedések, hegesztéssel kapcsolatos legfontosabb szabványok. Sajtoló hegesztési eljárások, ömlesztve sajtoló hegesztési eljárások. Ömlesztő hegesztési eljárások. Hegesztő gépek felépítése, működése. Emelt folyáshatárú finomszemcsés szerkezeti acélok hegesztése. Ötvözött acélok hegesztése, nem vas fémek hegesztése. Labor gyakorlatokon hegesztő szimulátoron MAG, FVI és TIG eljárások gyakorlása, gyártási rajzok alapján egy termék elkészítése.

# Tárgytematika

## **Az oktatás célja**

A tantárgy célja, hogy a korábban elsajátított anyagtudomány és gyártástechnológia elméleti és gyakorlati tudásra alapozva tárgyalja a hegesztés elméleti és gyakorlati kérdéseit. A hallgatók megismerkednek a különféle hegesztési eljárások elvi alapjaival és azok alkalmazhatósági körével. Alap készség szinten megismerik az alapvető ívhegesztési technológiák fogásait.

## **A tantárgy tartalma**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Témakörök |
| Előadás | 1. Hegeszthetőség, hegesztési repedések, hegesztéssel kapcsolatos szabványok
2. Sajtoló hegesztési eljárások
3. Ömlesztve sajtoló hegesztési eljárások
4. Ömlesztő hegesztési eljárások
5. Fogyóelektródás védőgázas ívhegesztés
6. Fedettívű hegesztés
7. AVI hegesztés
8. Nagy energiasűrűségű hegesztő eljárások
9. Emeltfolyáshatárú finomszemcsés szerkezeti acélok hegesztése
10. Korrózióálló acélok hegesztése
 |
| gyakorlat |  |
| Labor-gyakorlat | 1. Különféle hegesztési varratok gyakorlása hegesztő szimulátoron
2. Kisebb méretű, összetett hegesztett munkadarab elkészítése
 |

### **Részletes tantárgyi program és a követelmények ütemezése**

|  |
| --- |
| ELŐADÁS  |
| Okta-tási hét | **Téma** | **Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig)** | **Teljesítendő feladat(beadandó, zárthelyi, stb.)** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 1. | Hegeszthetőség, hegesztési repedések, hegesztéssel kapcsolatos szabványok | [1] 1-20, |  |  |
| 2. |  |  |  |  |
| 3. | Sajtoló, ömlesztve sajtoló és ömlesztő hegesztési eljárások | [2] 1-15, [3] 1-15, [4] 1-8 |  |  |
| 4. |  |  |  |  |
| 5. | Fogyóelektródás védőgázas ívhegesztés | [5] 1-23 |  |  |
| 6. |  |  |  |  |
| 7. | Fedettívű hegesztés, AVI hegesztés | [6] 1-11 [7] 1-7 | Zárthelyi dolgozat |  |
| 8. |  |  |  |  |
| 9. | Tavaszi szünet |  |  |  |
| 10. |  |  |  |  |
| 11. | Nagy energiasűrűségű hegesztő eljárások | [8] 1-31 |  |  |
| 12. |  |  |  |  |
| 13. | Emeltfolyáshatárú finomszemcsés szerkezeti acélok hegesztése | [9] 1-10 | Javító Zárthelyi dolgozat |  |
| 14. |  |  |  |  |
| 15. | Korrózióálló acélok hegesztése | [10] 1-19 |  |  |

|  |
| --- |
| Gyakorlat/Laborgyakorlat |
| Okta-tási hét | **Téma** | **Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig)** | **Teljesítendő feladat(beadandó, zárthelyi, stb.)** | **Teljesítés ideje, határideje** |
| 1. | VFI sarokvarrat gyakorlása szimulátoron |  |  |  |
| 2. | VFI sarokvarrat gyakorlása szimulátoron |  |  |  |
| 3. | VFI tompavarrat gyakorlása szimulátoron |  |  |  |
| 4. | VFI tompavarrat gyakorlása szimulátoron |  |  |  |
| 5. | BKI sarokvarrat gyakorlása szimulátoron |  |  |  |
| 6. | AVI tompavarrat gyakorlása szimulátoron |  |  |  |
| 7. | 1. Hegesztési gyakorlat a Körber Kft-nél |  |  |  |
| 8. | 1. Hegesztési gyakorlat a Körber Kft-nél |  |  |  |
| 9. | Tavaszi szünet |  |  |  |
| 10. | Pollack expo |  |  |  |
| 11. | 2. Hegesztési gyakorlat a Körber Kft-nél |  |  |  |
| 12. | 2. Hegesztési gyakorlat a Körber Kft-nél |  |  |  |
| 13. | 3. Hegesztési gyakorlat a Körber Kft-nél |  |  |  |
| 14. | 3. Hegesztési gyakorlat a Körber Kft-nél |  |  |  |
| 15. | Ultrahangos vizsgálat |  |  |  |

## **Számonkérési és értékelési rendszer**

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

***A jelenlét ellenőrzésének módja***

Az órai részvételt jelenéti ívben regisztráljuk.

##### **Számonkérések**

Vizsgával záruló tantárgy

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Típus | Értékelés | Részarány a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben |
| 1. *Zárthelyi dolgozat*
 | *max. 60 pont* | *pl. 60 %* |
| 1. *Hegesztett munkadarab*
 | *max 30 pont* | *pl. 30 %* |
| 1. *Szimulátoron való hegesztés*
 | *max 10 pont* | *pl. 10 %* |

**Pótlási lehetőségek módja, típusa**

Sikertelen vagy elmaradt zárthelyik javítási lehetősége a 13. héten előadáson lesz. A szimulátoron való hegesztés elmaradását a15 heti gyakorlatokon lehet pótolni. A Körber Kft-nél tartott gyakorlatok pótlására korlátozottan van lehetőség, más csoporthoz való csatlakozással. Ennek lehetőségéről előzőleg a tantárgyfelelőssel kell egyeztetni.

**Az érdemjegy kialakításának módja %-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**

##### **Kötelező irodalom és elérhetősége**

[1.] Hegesztés 01 Hegeszthetőség, hegesztési szabványok

[2.] Hegesztés 02 Sajtoló hegesztési eljárások

[3.] Hegesztés 03 Ömlesztve sajtoló hegesztési eljárások

[4.] Hegesztés 04 Ömlesztő eljárások

[5.] Hegesztés 05 VFI

[6.] Hegesztés 06 AVI hegesztés

[7.] Hegesztés 07 Fedettívű hegesztés

[8.] Hegesztés 08 Nagy energia sűrűségű eljárások

[9.] Hegesztés 09 Emeltfolyáshatárú acélok hegesztése

[10] Hegesztés 10 Korrózióálló acélok hegesztése

Elérhetőségek:
egyetemi hálózat: [\\witch.mik.pte.hu\oktatas\Gepeszmernok\_Tanszek\Meiszterics\_Zoltan\Hegesztés\Előadás\\*](file:///%5C%5Cwitch.mik.pte.hu%5Coktatas%5CGepeszmernok_Tanszek%5CMeiszterics_Zoltan%5CHegeszt%C3%A9s%5CEl%C5%91ad%C3%A1s%5C%2A)

Teams előadás csoport

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

[11.] Tisza Miklós: Mechanikai technológiák, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2003

[12.] Dr. Szunyogh László: Hegesztés és rokon technológiák. Kézikönyv, Gépipari Tudományos Egyesület, Budapest 2007

[13.] Dr. Gáti József: Hegesztési zsebkönyv, Műszaki Könyvkiadó, Budapest