

## **1. Általános információk**

---

- Előadó és gyakorlatvezető Szilágyiné dr. Biró Andrea, [biro.andrea@uni-miskolc.hu](mailto:biro.andrea@uni-miskolc.hu)
- A tárgy órákimérete: heti 2 óra előadás + 2 óra gyakorlat
- Követelmény: aláírás + gyakorlati jegy
- Zárthelyi dolgozatok:
  - száma, időtartama: 3 db félévközi kötelező zárthelyi, 60 perc/ZH
  - (terv.) időpontja: 1. ZH: 5.; 2. ZH: 10. 3. ZH: 13; pótZH: 14. oktatási hét.
  - értékelése: %-osan és érdemjeggyel: 50%-tól elégséges (2), 60%-tól közepes (3), 70%-tól jó (4), 80%-tól jeles (5).
- Félévközi feladatok száma: 2 db: 1 egyéni és 1 csoportos (3-4 fő)

## **2. A félév elismerése**

---

### **2.1. Az aláírás megszerzésének feltételei**

- Az előadások min. 60%-os látogatása;
- A gyakorlatok min. 70%-os látogatása;
- Az előírt zárthelyi dolgozatok sikeres teljesítése az alábbiak szerint
  - mindegyik zárthelyi min. 50%-os (elégséges) teljesítése, vagy
  - sikertelen (vagy bármely okból elmulasztott) zárthelyi esetén a vonatkozó pótzárthelyi(k) min. 50%-os (elégséges) teljesítése.
- A féléves feladatok legalább elégséges szintű teljesítése

### **2.2. Az aláírás végleges megtagadása**

- az előadások 40%-át meghaladó igazolatlan hiányzás esetén, vagy
- a gyakorlatok 30%-át meghaladó igazolatlan hiányzás esetén vagy
- az előírt zárthelyi(k) és a pótzárthelyi(k) igazolatlan elmulasztása esetén,
- vagy a féléves feladatok határidőre be nem adása esetén.

### **2.3. A gyakorlati jegy számítása**

- A gyakorlati jegy kiszámításának alapjául a féléves teljesítmény szolgál.
- A félév során az alábbi pontok gyűjthetők:
  - Zárthelyik: 3\*100 pont, összesen: 300 pont
  - Egyéni feladat: 50 pont
  - Csoportos feladat: 50 pont
  - Online tesztek: 40 pont
- A gyakorlati jegy megállapítása során az alábbi ponthatárok érvényesek:
  - 0-199: Elégtelen (1)
  - 200-239: Elégséges (2)
  - 240-279: Közepes (3)
  - 280-319: Jó (4)
  - 320-400: Jeles (5)

### **2.4. A gyakorlati jegy pótlása**

- A gyakorlati jegy pótlására a Tanulmányi és Vizsgaszabályzatnak megfelelően kijelölt időszakban van lehetőség zárthelyi írásával.
- Amennyiben a gyakorlati jegy a féléves feladat nem megfelelő színvonalú elkészítése miatt nem állapítható meg a feladatot a Tanulmányi és Vizsgaszabályzatban leírtaknak megfelelően a szükséges engedély megszerzésével lehetséges.

### 3. Pótlások, igazolások, felmentések, egyebek

---

**3.1. Előadások pótlása:** Az előadások pótlására nincs lehetőség.

**3.2. Gyakorlatok pótlása:** Az gyakorlatok pótlására egyéni beszámoló készítésével van lehetőség.

**3.3. Zárthelyi(k) pótlása**

- Sikertelen (vagy bármely okból elmulasztott) zárthelyi esetén a zárthelyi írásának pótlása: pótzárthelyivel az utolsó oktatási héten

**3.4. Feladat pótlása vagy javítása**

- A szorgalmi időszak folyamán a határidőre beadott nem elégséges feladat a szorgalmi időszak végéig javítható,
- Az elégséges szintű feladat a szorgalmi időszak végéig javítható.

**3.5. Igazolt hiányzás:**

A hiányzások igazolása az Anyagszerkezet-tani és Anyagtechnológiai Intézet általános rendjének megfelelően történik. Ennek értelmében a távollétre vonatkozó igazolásokat **a mulasztott alkalomhoz képest 2 héten belül** lehet bemutatni.

**3.6. Egyéb információk, útmutatások**

- A követelményrendszer bármely pontja alól csak egyéni tanrend birtokában lehet felmentést kérni. **Egyéni tanrend csak a szorgalmi időszak 1. hetéig kérhető!**
- A félév során a rendszeres és folyamatos tanulást segítő online tesztek magas színvonalú megoldásával pluszpont szerezhető (maximum a féléves ponton 10%-ának erejéig)

### 4. Tankönyv, jegyzet, oktatási segédlet

---

A felkészüléshez javasolt anyagok: Az előadások és gyakorlatok anyagának elektronikus (ppt ill. doc formátumú) vázlatai, a gyakorlatok segédletei és a saját készítésű jegyzetek, valamint az ajánlott irodalmak.

Kötelező irodalom:

- [1] Vetter J. (2015) Surface Treatments for Automotive Applications. In: Cha S., Erdemir A. (eds) Coating Technology for Vehicle Applications. Springer, Cham, Print ISBN 978-3-319-14770-3, Online ISBN 978-3-319-14771-0, DOI [https://doi.org/10.1007/978-3-319-14771-0\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-319-14771-0_6)
- [2] Balogh A., Sárvári J., Schäffer J., Tisza M.: Mechanikai Technológiák. Egyetemi tankönyv. Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, 2003.

Ajánlott irodalom:

- [1] Totten, G.E. (ed.): ASM Handbook, Vol. 4A, Steel Heat Treating Fundamentals and Processes, 2013
- [2] Totten, G. E., Howes, M.A.H.: Steel Heat Treatment Handbook, 1997, ISBN: 9780824797508
- [3] Totten, G.E.: Steel Heat Treatment: Metallurgy and Technologies, Second Edition, 2006, Taylor & Francis. ISBN 9780849384554
- [4] Krauss, G.: Steel Processing, Structure and Performance, ASM International, ISBN: 978-0-87170-817-5, 2005

Miskolc, 2019. február 08.

*Szilágyiné dr. Biró Andrea*  
*egyetemi docens, tárgyjegyző*

**A Autóipari felületkezelés című tantárgy tematikája 2+2, g**  
2018/19 ősz

Dátum	Okt. hét	Témakör	Gyakorlat
02.12.	1.	Hőkezelési műveletek célja, fogalma Felülettechnológiák tárgya, alapelvei, történeti áttekintés, térfogati és felületi technológiák kapcsolata	Anyagtudomány ismétlés
02.19.	2.	Térfogati hőkezelések ismétlés	Térfogati hőkezelések és tervezési szempontjaik - ismétlés
02.26	3.	Felületi igénybevételek - Korrózió, fáradás, kopás	Szerszámacélok térfogati hőkezelése Járműipari alkatrészek csoportosítása igénybevétel szerint
03.05.	4.	Felületi szilárdságnövelő eljárások csoportosítása, Mechanikai felületi szilárdságnövelő eljárások Csoportos feladatok kiadása	Felületi rétegek működési jellemzői – Koptatóvizsgálat, korrózió
03.12.	5.	Felületedzés: Láng és indukciós edzés	Felületi rétegek mechanikai jellemzői– keménységmérés, karcvizsgálat, rétegmélység meghatározás
03.19.	6.	Felületedzés: Lézer és elektronsugaras eljárások	Felületi rétegek összetételének mérési módszerei: GDOES, XRD, XRF, SEM szonda
03.26.	7.	Termokémiai kezelések hagyományos technológiái – cementálás alkalmazása és berendezései, boridálás 1. zh	A felület állapotának jellemzői, felület-előkészítési módszerek
04.02.	8.	Termokémiai kezelések – nitridálás, plazma-nitridálás	Csoportos feladathoz mérések elvégzése
04.09.	9.	Termokémiai kezelések korszerű technológiái, ionimplantáció	Csoportos feladathoz mérések elvégzése
04.16.	10.	PVD, CVD eljárások	A felületi érdesség jelentősége, és mérési módszerei
04.23.	11.	2. zh	
04.30.	12.	Szerszámok és alkatrészek a járműgyártásban Felülettechnológiák kiválasztása, javítástechnológiák	Tanszéki hőkezelő labor bemutató
05.07.	13.	Galvanizálás, festés	Csoportos feladat prezentáció
05.14.	14.	Nemvas fémek és nemfémes anyagok hagyományos és speciális felületkezelései	Tanulmányi kirándulás