

## Tárgytematika / Course Description

### Belsőégésű motorok tribológiája

**AJNB\_BMTM014****Tárgyfelelős neve /****Teacher's name:** dr. Hanula Barna**Félév / Semester:** 2021/22/1**Beszámolási forma /****Assesment:** Vizsga**Tárgy heti óraszám /****Teaching hours(week):** 3/0/1**Tárgy féléves óraszám /****Teaching hours(sem.):** 0/0/0

---

### OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A hallgatók megismerkedhessenek a modern belső égésű motorok tribológiai fejlesztéseinek folyamataival, vizsgálataival, eredményeivel. A hallgatók a későbbi, motorfejlesztési munkafeladataik során hasznos tudást kapnak a tantárgy keretein belül. A tantárgy elvégzése után a hallgatóknak képesnek kell lenniük a belső égésű motorok tribológiai tulajdonságainak (súrlódási vesztesét, kopás, illetve kenés) fejlesztési folyamataiba való becsatlakozásra.

---

### TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

- 1. hét: Tantárgyi követelményrendszer, a tribológia története, tribológiai alapfogalmak
- 2. hét: A tribológiai rendszerek és vizsgálatok felépítése, érintkezési folyamatok, felületi érdességi mérőszámok és azok szerepe a tribológiában
- 3. hét: A súrlódás elmélete – súrlódási típusok, állapotok, mechanizmusok, jellemző mérőszámok
- 4. hét: A kopás elmélete – kopási mechanizmusok, kopás folyamatok
- 5. hét: Súrlódás- és kopáscsökkentési lehetőségek
- 6. hét: Kenéstechnika – kenőanyagok, kenőolajok összetétele, működési elmélete
- 7. hét: Zárthelyi dolgozat
- 8. hét: Tribológiai vizsgálati technikák – tribológiai vizsgálati lánc 1.
- 9. hét: Tribológiai vizsgálati technikák – tribológiai vizsgálati lánc 2.
- 10. hét: Tribológiai vizsgálati technikák – kopásmérési lehetőségek
- 11. hét: Hengerfal és dugattyúgyűrű rendszer tribológiai elemzése, jellemző vizsgálati technikái, legújabb fejlesztési tendenciái
- 12. hét: Siklócsapágyak tribológiai elemzése, jellemző vizsgálati technikái, legújabb fejlesztési tendenciái
- 13. hét: Belsőégésű motorok vezérlési elemeinek tribológiai elemzése, jellemző vizsgálati technikái, legújabb fejlesztési tendenciái
- 14. hét: Zárthelyi dolgozat

---

### SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESMENT'S METHOD

A hallgató a tantárgy teljesítéséhez szükséges aláírást a zárthelyi vagy a pótzárthelyi dolgozaton elért legalább 50%-os teljesítménnyel szerezheti meg.

A félév vizsgával zárul, amelynek értékelése a következő:

- 0-50%: elégtelen
- 51-65%: elégséges
- 66-80%: közepes
- 81-90%: jó
- 91-100%: jeles

---

### **KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL**

- Gál, Péter, Auer, János: Tribológia 5. – Járműtribológia. Budapest, Tribotechnik Kft. 2003.
- P. L. Mendez, M. Nosonovsky, M. R. Lovell, S. P. Ingole, S. V. Kailas: Tribology for Scientists and Engineers, New York.
- H. Czichos, K.-H. Habig: Tribologie-Handbuch, Tribometrie, Tribmaterialien, Tribotechnik, Vieweg+Teubner Verlag, 2010