

## A *Járműipari anyagvizsgálat* című tantárgy követelményei

*Gépészmérnöki és Informatikai Kar (GÉIK), BSc képzés  
Járműmérnöki szak (GEMTT082-B)*

- Tantárgy órákimérete és követelménye:  
= *2 ea + 1 gy, gyakorlati jegy*
- Félév elismerésének (aláírás, gyakorlati jegy) feltételei:  
= *a gyakorlatok teljesítése (aláírás) ÉS*  
= *a két zárthelyi dolgozaton megszerzett pontszámok összege érje el a dolgozatok összegzett össz pontszámának 50%-át VAGY*  
= *a pótzárthelyi, illetve a gyakorlati jegy pótló dolgozaton megszerzett pontszám érje el a dolgozat össz pontszámának 50%-át (gyakorlati jegy, ha az aláírás feltétele teljesült)*
- Nem pótolható az aláírás:  
= *ha a gyakorlatok bármelyikének teljesítése elmarad VAGY*  
= *a HKR 50. §-ának (5) bekezdése szerint, a hiányzások igazolása az Anyagszerkezet-tani és Anyagtechnológiai Intézet általános rendjének megfelelően történik*
- Zárthelyi dolgozatok száma és időtartama: *kettő, 60-60 perc*
  - \* időpontja (naptári hét): *6. oktatási (12. naptári) hét és 13. oktatási (19. naptári) hét*
  - \* értékelés módja: *pontozás (100-100 pont)*
- Zárthelyi dolgozatok, feladatok, mérések pótlásának lehetősége:  
= *a gyakorlatok egy-egy, a félév során egyeztetett, külön időpontban pótolhatók*  
= *pótzárthelyi dolgozat a félév teljes anyagából, a 14. oktatási (20. naptári) héten*
- Gyakorlati jegy kialakításának (kiszámításának) módja:  
= *a két zárthelyi dolgozat összegzett pontszáma és az előadások látogatásáért kapott többlet pontok (alkalmanként 1-1 pont kapható) alapján, 100 pont ( $\geq 50\%$ ) elégséges (2), 160 pont ( $\geq 80\%$ ) jeles (5), közötté a skála lineáris VAGY*  
= *a pótzárthelyi (szorgalmi időszak), illetve a gyakorlati jegy pótló (vizsgaidőszak) dolgozat pontszáma alapján, 50 pont ( $\geq 50\%$ ) elégséges (2), 80 pont ( $\geq 80\%$ ) jeles (5), közötté a skála lineáris*
- A vizsga letételének és értékelésének módja:  
= *nem releváns*
- Tankönyv, jegyzet, oktatási segédlet:  
= *GÁL, I.; KOCSISNÉ, B. M.; LENKEYNÉ, B. GY.; LUKÁCS, J.; MAROSNÉ, B. M.; NAGY, GY.; TISZA, M.: Anyagvizsgálat. Szerk.: TISZA, M. Miskolci Egyetemi Kiadó, 2001. ISBN 963 661 452 0.*  
= *Interneten elérhető előadás vázlat*

*Miskolc, 2019. február 11.*

*Dr. Lukács János  
egyetemi tanár, tárgyjegyző*

# JÁRMŰIPARI ANYAGVIZSGÁLAT

## GEMTT082-B

### Előadás és gyakorlati tematika

- 1. hét (2019. február 11.):** Az anyagvizsgálat szerepe, célja és feladatai; az igénybevételek csoportosítása, károsodási módok (alakváltozás, törés, korrózió, kopás, leromlás). Méretezés, ellenőrzés szilárdsági jellemzőkre. Az anyagvizsgáló eljárások csoportosítása.
- 2. hét (2019. február 18.):** Szakítóvizsgálatok: cél, próbatestek, szakítódiagram, mérőszámok és azok meghatározása. Polimerek szakítóvizsgálatának speciális kérdései.
- 3. hét (2019. február 25.):** A szakítóvizsgálat eredményeit befolyásoló tényezők. Nyomóvizsgálatok: cél, próbatestek, nyomódiagram, mérőszámok és azok meghatározása. A szakítóvizsgálatok és a nyomóvizsgálatok alkalmazásai: r-n görbe felvétele, folyási görbék felvétele.
- 4. hét (2019. március 4.):** *Anyagvizsgáló berendezések bemutatása; szakító- és nyomóvizsgálati próbatestek bemutatása; szakító- és nyomóvizsgálatok elvégzése különböző anyagminőségű és geometriájú próbatesteken; az elvégzett szakító- és nyomóvizsgálatok kiértékelése.*
- 5. hét (2019. március 11.):** Fárasztóvizsgálatok: az ismétlődő igénybevételek sajátosságai; Wöhler görbék. Kisciklusú fárasztóvizsgálat: cél, próbatestek, mérőszámok és azok meghatározása. Nagyciklusú fárasztóvizsgálat: cél, próbatestek, mérőszámok és azok meghatározása.
- 6. hét (2019. március 18.):** A fárasztóvizsgálatok alkalmazásai: biztonsági diagramok; gyorsfárasztás; tervezési görbék. A szakítóvizsgálati mérőszámok és a kifáradási határ kapcsolata. **1. zárthelyi dolgozat (tervezett időpont).**
- 7. hét (2019. március 25.):** *Fárasztóvizsgálatok kiértékelése, biztonsági diagramok szerkesztése.*
- 8. hét (2019. április 1.):** Keménységmérések: cél, mérési alapelvek, a vizsgálati eljárások csoportosítása, módszerek (Brinell, Vickers, Rockwell, dinamikus, speciális). A keménységmérés alkalmazásai: egyedi és/vagy átlagos értékek szolgáltatása: műanyagok (Shore), mikrokeménységmérés (felületi rétegek, kerámiák); sormérések vagy keménység profilok meghatározása: rétegmélység szerinti keménységmérés felületkezelt darabon. A keménység és a szakítóvizsgálati mérőszámok kapcsolata.
- 9. hét (2019. április 8.):** Az állapot tényezők és jelentőségük, ridegség és szívósság. Kúszásvizsgálat: a kúszás jelensége, kúszási diagram, a kúszásvizsgálat célja, próbatestek, mérőszámok. Ütővizsgálat: cél, próbatestek, a vizsgálat elvégzése, mérőszámok. Az ütővizsgálat alkalmazásai: átmeneti hőmérséklet meghatározása; öregedés; elridegedés.
- 10. hét (2019. április 15.):** *Keménységmérő eljárások, illetve berendezések bemutatása; vizsgálatok elvégzése, a vizsgálati eredmények kiértékelése. Az ütővizsgálat berendezéseinek bemutatása; ütővizsgálat elvégzése fémek anyagokon, környezeti és negatív hőmérsékleteken. Fajlagos törési munka meghatározása.*
- 11. hét (2019. április 22.):** Oktatási szünet: Ünnepnep (Húsvéthétfő).
- 12. hét (2019. április 29.):** Hajlítóvizsgálat, hajlító próbák: cél, próbatestek, hajlítódiagram, mérőszámok és azok meghatározása. Hibafeltáró vizsgálatok: a vizsgálatok csoportosítása. Vizuális vizsgálatok: szemrevételezés, endoszkópia; festékdifúziós vizsgálatok.
- 13. hét (2019. május 6.):** Ultrahangos vizsgálatok: fizikai alapok, a hibakimutatás elve, vizsgálati eljárások, vizsgálati paraméterek, hibakimutathatóság. Radiográfiai vizsgálatok: fizikai alapok, a hibakimutatás elve, vizsgálati elrendezések, vizsgálati paraméterek, hibakimutathatóság. **2. zárthelyi dolgozat (tervezett időpont).**
- 14. hét (2019. május 13.):** *Roncsolásmentes vizsgálatok és alkalmazásaik bemutatása: festékdifúziós vizsgálat, ultrahangvizsgálat, röntgenvizsgálat. Pót-, illetve javító zárthelyi dolgozat (tervezett időpont).*

Miskolc, 2019. február 11.

Dr. Lukács János  
egyetemi tanár, tárgyjegyző