

## Tárgytematika / Course Description

### Belsőégésű motorok alapjai

AJNB\_BMTM002

**Tárgyfelelős neve /**

**Teacher's name:** dr. Hanula Barna

**Félév / Semester:** 2021/22/2

**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 "Belsőégésű motorok alapjai" című tantárgyat a Járműmérnöki Bsc szak hallgatói számára hirdetjük meg.

A tantárgy integráló tárgyként a járművek és főképpen a belső égésű motorok példáján keresztül komplex módon egyesíteni és igényli a képzés során eddig elsajátított matematikai, termodinamikai, mechanikai és gépészeti mérnöki ismereteket. A tantárgy témaköreiből kiírt szakdolgozati feladatok kidolgozásához szükség van a tantárgy ismeretanyagának önálló és széleskörű alkalmazására.

---

### TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

A tantárgy oktatása előadások formájában történik.

Tantárgyi modulok:

- Alapfogalmak. Belső égésű motorok csoportosítása. Alapvető motorikus jellemzők. Járműmotorokkal szemben támasztott követelményrendszer. Dugattyús motorok főméretezési alapegyenlete. A fajlagos energia növelési lehetőségei.
- Töltéscsere folyamatok. Dugattyús motorok elméleti légnyelése. Valóságos motorok légfelvételét befolyásoló tényezők elemzése. Termodinamikai alapismeretek. A belső égésű motorok elméleti körfolyamatai. Dugattyús motorok valóságos folyamatai. Tüzelőanyagok alapvető jellemzői. Égésfolyamatok lefolyásának jellemző szakaszai. Energiaátalakulási törvények a motorban. A motorok veszteségeinek elemzése.
- Keverékképzés és égés az Otto-motorban. A keverék minőségének hatása a motorikus paraméterekre. Az elemi karburátor működése és kritikája. Segédberendezések feladatai. Elektronikus karburátorok. Mechanikus vezérlésű benzinbefecskendező rendszerek. Elektronikus vezérlésű benzin befecskendezési

rendszerek. Közvetlen benzin-befecskendezési rendszerek.

- A kipufogógáz mérgező komponenseinek csökkentése. A különféle beavatkozási lehetőségek áttekintése. Katalizátorok működési viszonyai
- A keverékképzési- és égési eljárások Diesel-motorokban. Bosch rendszerű adagolószivattyúk. Az adagoló elem kialakítása, természetes szállítási karakterisztikája. Fordulatszám szabályozók, regulátorok. Forgóelosztós (disztribútoros) befecskendezőszivattyú. PD és CR rendszerű befecskendező rendszerek.
- Járműmotorok vizsgálata. A motorok fő jellemzői, abszolút és fajlagos mutatói. A járműmotorok vizsgálatának eszközei (teljesítménymérő pad, tüzelőanyag- fogyasztásmérő berendezés stb.) Motorikus jelleggörbék mérési technikája. Korrekciós eljárások. A mechanikai veszteségek vizsgálati eljárásai. Belső munkafolyamatok vizsgálati technikája

---

## **SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD**

Félév közepén Zárhelyi dolgozat

Értékelés:

0 – 49 %	1
50 – 59 %	2
60 – 69 %	3
70 – 79 %	4
80 – 100 %	5

Félév végén a vizsgaidőszakban közös írásbeli vizsga (eredménytelen vizsga esetén szóbeli vizsga)

---

## **KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL**

### **KÖTELEZŐ IRODALOM**

- Dezsényi-Emőd-Finichiu: Belsőégésű motorok tervezése és vizsgálata/Tankönyvkiadó, 1990/
- Dr. Kalmár - Dr. Stukovszky: Belsőégésű motorok folyamatai /Műegyetemi Kiadó, 1998/

## AJÁNLOTT IRODALOM

- Univ.-Prof.Dr.techn. F.Pischinger: Verbrennungsmotoren Band I,II
- John B. Heywood: Internal Combustion Engine Fundamentals /McGraw-Hill, 1988/
- Rudolf Pischinger, Manfred Klell, Theodor Sams: Thermodynamik der Verbrennungskraftmaschine: Der Fahrzeugantrieb /SpringerWienNewYork, 1989/
- Richard Basshuysen, Fred Schäfer: Handbuch Verbrennungsmotor: Grundlagen, Komponenten, Systeme, Perspektiven /Vieweg+Teubner Verlag, 2012/
- Dr. Frank Tibor - Dr. Kováts Miklós: Benzinbefecskendező és motorirányító rendszerek
- Gál Péter - Dr. Nagyszokolyai Iván: Gépjárműmotorok III.
- Heinz Grohe: Otto- és Diesel-motorok
- Heinz Grohe: Belsőégésű Motorok Mérési Módszerei
- Dr. Kováts Miklós: Befecskendezők és Karburátorok
- Dr. Kováts Miklós: Turbófeltöltés alkalmazása járműmotoroknál
- Dr. Kováts Miklós - Dr. Nagyszokolyai Iván - Szalai László: Dízel befecskendező rendszerek
- Czeslaw Kordzinski: Kis Hengerűrtartalmú Belsőégésű Motorok
- J. Kasedorf: Benzin Befecskendezők
- J. Kasedorf: Dízel Befecskendezők
- Kalmár - Dr. Kováts - Dr. Stukovszky: Turbómotorok
- Dr. Fülöp Zoltán: Belsőégésű Motorok
- Dr. Vas Attila: Belsőégésű Motorok Szerkezete és Működése
- <http://www.motorlexikon.de/>