

Tárgytematika / Course Description

Internal Combustion Engines I.

AJNM_BMTA019

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: TECH_ALKALMAZOTT TECH_ALKALMAZOTT **Félév / Semester:** 2017/18/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 3/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 0/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A „Belső égésű motorok I.” tantárgy a nappali tagozatos járműmérnöki MSc szak Belső Égésű Motorok szakirány I. évfolyamán, az MSc képzés 2. félévében kerül oktatásra az őszi félévben.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

- 1.week:
Overview and definition of IC-engines and their parameters. Analysis of the thermodynamic cycle. Analysis of the specific fuel consumption map. Energetic understanding.
- 2.week:
Gas exchange process. Bernoulli equation with losses. Flow coefficients of intake and exhaust ports. Secondary charge motion. Volumetric efficiency. Forced induction.
- 3.week:
Supercharging and turbocharging. Devices and limitations of charging. Matching of engine and turbocharger.
- 4.week:
State of the art supercharging systems and their architecture.
- 5.week:
Analysis of theoretical and real thermal cycles. Definition of the ideal engine. Partition of losses.
- 6.week:
Combustion and heat transfer. Fuels for Otto and Diesel engines. Ignition and flame propagation. Thermal load and stress. LCF.
- 7.week:
Irregular combustion processes. Engine knock, pre-ignition. Measures to reduce irregular combustion. Possible damage paths.
- 8.week:
Analysis of the combustion process. Formation of pollutants, internal measures for emission reduction.
- 9.week:
Exhaust gas aftertreatment. One-way, threeway catalyst, deNO_x- catalyst, DPF, OPF, SCR technology
- 10.week:
Mixture preparation of gasoline engines. The use of different energy sources for mixture formation.

- 11.week:
11 Mixture preparation of Diesel engines. The use of different energy sources for mixture formation.
 - 12.week:
Latest trends in IC-engine development.
-

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESMENT'S METHOD

exam, at the end of semester in the exam period oral examination

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Kötelező irodalom:

- John B. Heywood: Internal Combustion Engine Fundamentals /McGraw-Hill, 1988/
- Univ.-Prof.Dr.techn. F.Pischinger: Verbrennungsmotoren Band I,II
- Rudolf Pischinger, Manfred Klell, Theodor Sams: Thermodynamik der Verbrennungskraftmaschine: Der Fahrzeugantrieb /SpringerWienNewYork, 1989/

Ajánlott irodalom:

- Dezsényi-Emőd-Finichiu: Belsőégésű motorok tervezése és vizsgálata /Tankönyvkiadó, 1990/
 - Dr. Kalmár - Dr. Stukovszky: Belsőégésű motorok folyamatai /Műegyetemi Kiadó, 1998/
 - Richard Basshuysen, Fred Schäfer: Handbuch Verbrennungsmotor: Grundlagen, Komponenten, Systeme, Perspektiven /Vieweg+Teubner Verlag, 2012/
 - <http://www.motorlexikon.de/>
-