

Tárgytematika / Course Description
Internal Combustion Engine Control**AJNM_BMTA035****Tárgyfelelős neve /****Teacher's name:** dr. Tóth Álmos Dávid**Félév / Semester:** 2026/27/1**Beszámolási forma /****Assesment:** Vizsga**Tárgy heti óraszám /****Teaching hours(week):** 2/0/2**Tárgy féléves óraszám /****Teaching hours(sem.):** 0/0/0**OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE**

Introduction of system and hardware architectures of engine control units, of the BUS systems used nowadays in the powertrain. Brief explanation how LIN, CAN, FlexRay and MOST work, introduction of their advantages and disadvantages. Development and hardware features of μ C's and development of the software for the ECU generations. Explanation of the operating principles "prevention, detection and response" based on specific features of manipulation protection. Requirements for the engine control unit and their implementation under given conditions. Diagram of sensors and actuators used nowadays in gasoline and diesel engines. Software architecture of ECUs (principles, goals, motivation, software functions, self-development, program status, integration planning). Functional development from the idea to the finished function. Introduction of Matlab Simulink and ASCET softwaretools, the INCA-MDA application tool, and the "Design of Experiment" (DoE). Presentation of the procedure, and the DoE model types. Introduction of the functional development and testing of the powertrain in MiL / SiL / HiL environments.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION**Témakör név: basics of control systems in vehicles**

Témakör leírása:

Témakör kulcsszavai:

Témakör név: system architecture of ECUs

Témakör leírása:

Témakör kulcsszavai:

Témakör név: communication systems (LIN, CAN, FlexRay, MOST)

Témakör leírása:

Témakör kulcsszavai:

Témakör név: tuning protection

Témakör leírása:

Témakör kulcsszavai:

Témakör név: hardware architecture of engine control units

Témakör leírása:

Témakör kulcsszavai:

Témakör név: basics of sensors and actuators in vehicles

Témakör leírása:

Témakör kulcsszavai:

Témakör név: functional requirements

Témakör leírása:

Témakör kulcsszavai:

Témakör név: function development

Témakör leírása:

Témakör kulcsszavai:

Témakör név: software tools

Témakör leírása:

Témakör kulcsszavai:

Témakör név: application tools

Témakör leírása:

Témakör kulcsszavai:

Témakör név: Design of Experiment (DoE)

Témakör leírása:

Témakör kulcsszavai:

Témakör név: application, system testing (MiL, SiL, HiL)

Témakör leírása:

Témakör kulcsszavai:

Tevékenység típusok

Kontakt előadás

Mérték: 28 tanóra (hour)

Leírás: Frontal lectures

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 28 óra

Kontakt labor

Mérték: 28 tanóra (hour)

Leírás: Laboratory

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 28 óra

Otthoni gyakorlás

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: Individual understanding of lecture material

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 74 óra

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESMENT'S METHOD

Számonkérési forma:

Vizsga (Exam)

Kötelező félévközi zárthelyik (oktató által javított)

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: Mid-semester test

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 10 óra

Vizsga írásbeli része

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: Exam

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 10 óra

Aláírás kialakításának módja:

Successful mid-semester test (at least 50%)

Érdemjegy kialakításának módja:

The subject closes with an exam. 0%-59% 1 60%-69% 2 70%-79% 3 80%-89% 4 90%-100% 5

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Slides of the lessons

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL

Robert Bosch GmbH: Robert Bosch GmbH: Bosch Automotive Handbook (2022), Wiley ISBN: nincs
https://bookline.hu/product/home.action?_v=Robert_Bosch_GmbH_Bosch_Automotive_Hand&type=200&id=5979869

Konrad Reif: Gasoline Engine Management & Diesel Engine Management (2014), Springer Fachmedien
Wiesbaden ISBN: Nincs https://www.libristo.hu/hu/konyv/diesel-engine-management_02129822