

## Tárgytematika / Course Description Motorelektronika

AJLM\_BMTM011

**Tárgyfelelős neve /**

**Teacher's name:** dr. Tóth-Nagy Csaba

**Félév / Semester:** 2025/26/1

**Beszámolási forma /**

**Assesment:** Vizsga

**Tárgy heti óraszám /**

**Teaching hours(week):** 0/0/0

**Tárgy féléves óraszám /**

**Teaching hours(sem.):** 15/0/0

---

### OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tantárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókkal a motorvezérlők rendszer- és hardverarchitektúráját, és a velük szemben támasztott követelményeket. Ismertesse a gépjárművekben leggyakrabban alkalmazott buszhálózatokat (CAN, LIN, FlexRay, MOST), ezek előnyeit és hátrányait, bemutassa a modern Otto- és Diesel motoros járművekben alkalmazott szenzorokat és aktuátorokat. További célja, hogy megismertesse az applikálás fogalmát, az applikáló eszközöket és a szükséges szoftvereket. A tárgy betekintést nyújt funkciófejlesztésbe, a Desing of Experiment világába, valamint a hajtáslánc elemeinek tesztelésébe MiL/SiL/HiL környezetekben.

---

### TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Bevezetés, félév menetének ismertetése:

- Követelmények
- Félév időterve

Szabályozástechnika alapjai:

- A szabályozástechnika rövid összefoglalása
- Szabályozástechnika a járművek esetében

Buszhálózatok (CAN, LIN, FlexRay, MOST):

- Buszhálózatok bemutatása példákon keresztül
- Felhasználási területeik ismertetése

### Motorvezérlők hardverarchitektúrája:

- A motorvezérlőkkel szemben támasztott követelmények ismertetése
  - Felépítés
  - Jelfeldolgozás
  - Aktuátorok vezérlése
  - Mikrokontrollerek architektúrája
- A fejlesztési korlátok és a járműben való üzemelés bemutatása

### Szenzorok és aktuátorok a járművekben:

- Alkalmazásuk, fejlesztésük motivációja (Alkatrészek megóvása, üzemi tartományok kiterjesztése, emissziós értékek betartása, Előírások betartása „OBD“)
- Követelmények (Hőmérséklet, rezonancia, nyomás, pulzáció, ...)
- Szenzorok és aktuátorok bemutatása valós példákon keresztül

### Funkciófejlesztés:

- Egy funkció fejlesztése az ötlettől a kész funkcióig

### Applikálás:

- Az applikálás jelentése
- Az applikálás menetének bemutatása

### Applikáló eszközök:

- INCA-MDA mint megjelenítőeszköz

Applikáláshoz szükséges szoftverek:

- Matlab-Simulink bemutatása, a koncepció és funkciófejlesztés eszközeként
- ASCET bemutatása a Matlab-Simulink versenytársaként

Design of Experiment (DoE):

- A DoE jelentése
- DoE menete
- Alkalmazott modellek

Rendszertesztet (MiL/SiL/HiL):

- Modellalapú funkciófejlesztés
- MiL/SiL/HiL tesztek
- A járművek kalibrálása és tesztelése

---

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

A hallgatók a tárgyat vizsgán teljesíthetik, a vizsga eredménye alapján kapnak érdemjegyet. Legalább elégséges eredményt kell elérni a tantárgy sikeres teljesítéséhez.

Az év végi jegy a következőképp alakul:

88 – 100% = 5  
76 – 87% = 4  
63 – 75% = 3  
50 – 62% = 2  
< 50% = 1

---

## **KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL**

Előadáson elhangzott tananyag.

---

## **AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL**