

## Tárgytematika / Course Description

### Motorelektronika

AJNM\_BMTM011

**Tárgyfelelős neve /**

**Teacher's name:** dr. Knaup Jan Christopher

**Félév / Semester:** 2024/25/1

**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

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

1. hét: Bevezetés, félév menetének ismertetése:

- Követelmények
- Félév időterve

2. hét: Szabályozástechnika alapjai:

- A szabályozástechnika rövid összefoglalása
- Szabályozástechnika a járművek esetében

3. hét: Motorvezérlők rendszerarchitektúrája:

- A rendszerarchitektúra fogalmának ismertetése
- Modellek ismertetése
- A támasztott követelmények ismertetése
- Logikai és valós architektúra elkülönítése
- Motorvezérlők rendszerarchitektúrája

4. hét: Buszhálózatok (CAN, LIN, FlexRay, MOST):

- Buszhálózatok bemutatása példákon keresztül
- Felhasználási területeik ismertetése

5. hét: Motorvezérlők hardverarchitektúrája:

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

6. hét: Szenzorok a járművekben:

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

7. hét: Aktuátorok a járművekben:

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

8. hét: Funkciófejlesztés:

- Egy funkció fejlesztése az ötlettől a kész funkcióig

9. hét: Applikálás:

- Az applikálás jelentése
- Az applikálás menetének bemutatása

10. hét: Applikáló eszközök:

- INCA-MDA mint megjelenítőeszköz

11. hét: Applikáláshoz szükséges szoftverek:

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

12. hét: Design of Experiment (DoE):

- A DoE jelentése
- DoE menete
- Alkalmazott modellek

13. hét: Rendszertesztek (MiL/SiL/HiL):

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

14. hét: Ismétlés, félév zárása

---

## 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