

Tárgytematika / Course Description
Motorelektronika**AJNM_BMTM011****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**

A tantárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókkal a motorvezérlők rendszer- és hardverarchitectúráját, 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 a kalibráció fogalmát, az applikációs, kalibrációs eszközöket és a szükséges szoftvereket. A tárgy betekintést nyújt funkciófejlesztésbe, a Design of Experiment világába, valamint a hajtáslánc elemeinek tesztelésébe MiL/SiL/HiL környezetekben.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION**Témakör név: Szabályozástechnika alapjai**

Témakör leírása: • A szabályozástechnika rövid összefoglalása • Szabályozástechnika a járművek esetében
Témakör kulcsszavai:

Témakör név: Motorvezérlők rendszerarchitektúrája:

Témakör leírása: • A rendszerarchitektúra fogalmának ismertetése • Modellek ismertetése • A támasztott követelmények ismertetése • Logikai és valós architektúra elkülönítése • Motorvezérlők rendszerarchitektúrája
Témakör kulcsszavai:

Témakör név: Buszhálózatok (CAN, LIN, FlexRay, MOST):

Témakör leírása: • Buszhálózatok bemutatása példákön keresztül • Felhasználási területeik ismertetése
Témakör kulcsszavai:

Témakör név: Motorvezérlők hardverarchitektúrája:

Témakör leírása: • A motorvezérlőkkel szemben támasztott követelmények ismertetése o Felépítés o Jelfeldolgozás o Aktuátorok vezérlése o Mikrokontrollerek architektúrája • A fejlesztési korlátok és a járműben való üzemelés bemutatása
Témakör kulcsszavai:

Témakör név: Szenzorok a járművekben:

Témakör leírása: • Alkalmazásuk, fejlesztésük motivációja (Alkatrészek megóvása, üzemi tartományok kiterjesztése, emissziós értékek betartása, Előírások betartása „OBD“) • Követelmények (Hőmérséklet,

rezonancia, nyomás, pulzáció, ...) • Szenzorok bemutatása valós példákon keresztül
Témakör kulcsszavai:

Témakör név: Aktuátorok a járművekben:

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

Témakör név: Funkciófejlesztés:

Témakör leírása: • Egy funkció fejlesztése az ötlettől a kész funkcióig
Témakör kulcsszavai:

Témakör név: Applikálás:

Témakör leírása: • Az applikálás jelentése • Az applikálás menetének bemutatása
Témakör kulcsszavai:

Témakör név: Applikáló eszközök:

Témakör leírása: • INCA-MDA mint megjelenítőeszköz
Témakör kulcsszavai:

Témakör név: Applikáláshoz szükséges szoftverek:

Témakör leírása: • Matlab-Simulink bemutatása, a koncepció és funkciófejlesztés eszközeként • ASCET bemutatása a Matlab-Simulink versenytársaként
Témakör kulcsszavai:

Témakör név: Design of Experiment (DoE):

Témakör leírása: • A DoE jelentése • DoE menete • Alkalmazott modellek
Témakör kulcsszavai:

Témakör név: Rendszertesztek (MiL/SiL/HiL):

Témakör leírása: • Modellalapú funkciófejlesztés • MiL/SiL/HiL tesztek • A járművek kalibrálása és tesztelése
Témakör kulcsszavai:

Tevékenység típusok

Kontakt előadás

Mérték: 28 tanóra (hour)
Leírás: Frontális előadás
Kötelező: Nem
Becsült Idő: 28 óra

Kontakt labor

Mérték: 28 tanóra (hour)
Leírás: Laborgyakorlat
Kötelező: Nem
Becsült Idő: 28 óra

Otthoni gyakorlás

Mérték: 1 db (PCS)
Leírás: Otthoni tananyagfeldolgozás
Kötelező: Nem
Becsült Idő: 74 óra

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

Számonkérési forma:

Vizsga (Exam)

Kötelező félévközi zárthelyik (oktató által javított)

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: Zárthelyi dolgozat

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 10 óra

Vizsga írásbeli része

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: Vizsga dolgozat

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 10 óra

Aláírás kialakításának módja:

Sikeres zárthelyi dolgozat (minimum 50%)

Érdemjegy kialakításának módja:

A tárgy vizsgával zárul. 0%-59% 1 60%-69% 2 70%-79% 3 80%-89% 4 90%-100% 5

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Előadáson elhangzott tananyag.

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL

Robert Bosch GmbH: - Robert Bosch GmbH: Szenzorok a gépjárművekben (Sárga füzetek sorozat).
Gépjárműtechnikai ismeretek, Gépjárművek elektromossága és elektronikája. (2008), Maróti Könyvkiadó.
<https://www.antikvarium.hu/konyv/szenzorok-a-gepjarmuvekben-847800-0>