

Tárgytematika / Course Description Elektromos és hibrid járművek hajtásai

GKLM_AUTM037

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Horváth Krisztián

Félév / Semester: 2023/24/2

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 elektromos és hibrid járművek (EV és HEV) fejlesztési irányainak bemutatása, különös tekintettel a fő- és segédüzemi járműhajtások területén tapasztalható eredményekre. A témaválasztást indokolja az, hogy világszerte nagyarányú kutatási tevékenység folyik a jó hatásfokú és a városi forgalomban szennyezőanyag kibocsátásmentes üzemű járművek, hibrid és villamos járművek kifejlesztésére. A tantárgy keretében igyekszünk bemutatni az elektromos és hibrid járművek járműhajtásainak főbb részeit, azok működését.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

A tananyag főbb részei:

Bevezetés. A tárgyhoz szükséges alapismeretek áttekintése. Matlab és Matlab-Simulink programcsomag bemutatása.

hét: Az elektromos és hibrid járművek története. Járművek vontatási jelleggörbéi, vontatási ellenállás, vonóerő igény. Jármű hajtás blokkvázlata. Jármű hajtások kinetikája, vontatási egyenlet. Minimális vontatási teljesítmény igény.

A vontatás módja, a vontató motorok elhelyezése és fajtái. Belső és külső vontatómotoros és lineáris motoros villamos járművek. Egymotoros és többmotoros hajtású járművek. Forgógépes járműhajtás jelleggörbéjének illesztése a vontatási igényhez

Az elektromos és hibrid járművek energiaellátása. Külső és belső energiaforrás, munkavezetékes energiaellátás. Lebegtetett járművek energiaellátása. Villamos autó, közúti villamos járművek energiaellátása.

Energiatárolás. Akkumulátorok, szuperkapacitások és nagysebességű lendkerekes energiatárolók.

Tüzelőanyag cellás autók. A tüzelőanyag cellák főbb jellemzői, a feltétlenül szükséges kiegészítő berendezések. Hidrogén tárolása, szállítása, felhasználási problémái.

Hibrid-villamos autók. Soros, párhuzamos és intelligens hibrid-villamos autók.

Villamos meghajtó rendszer. Egyenáramú motoros hajtások, aszinkron motoros hajtások, állandó mágneses kommutátor nélküli DC motoros hajtások, kapcsolt reluktancia motoros hajtások. Az egyes hajtások szabályozási módjai.

Lebegtetett járművek. Légpárnás és mágneses lebegtetés. Elektromágneses és elektrodinamikus lebegtetés.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Vincze Gyuláné, Balázs Gergely György, Villamos járművek, Elektronikus jegyzet, Budapest, 2012.

Hunyár Mátyás, Schmidt István, Veszprémi Károly, Vincze Gyuláné, A megújuló és környezetbarát energetika villamos gépei és berendezésük - 7. Villamos autók című fejezete. ISBN 963 420 670 0. Műegyetemi Kiadó. Budapest. 2001.

Ehsani, M., Gao, Y., Gay, S. E., Emadi, A., Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles - Fundamentals, Theory and Design, ISBN 0-8493-3154-4, CRC Press, 2005.

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL