

Tárgytematika / Course Description

Elektromos és hibrid járművek hajtásai

LGM_AU034_1

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Kuczmann Miklós

Félév / Semester: 2022/23/2

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 fű- 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 fűbb részeit, azok működését.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

A tananyag fűbb részei:

1-2. hét: Bevezetés. A tárgyhöz szükséges alapismeretek áttekintése. Matlab és Matlab-Simulink programcsomag bemutatása.

3. 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.

4-5. hét: 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

6-7. hét: Az elektromos és hibrid járművek energiaellátása. Külső és belső energiaforrás, munkavezetékes energiaellátás. Lebegtetett járművek energiaellátása. Villamos autó, közúti villamos járművek energiaellátása.

8. hét: Energiatárolás. Akkumulátorok, szuperkapacitások és nagysebességű lendkerekes energiatarolók.

9. hét: Tüzelőanyag cellás autók. A tüzelőanyag cellák fűbb jellemzői, a feltétlenül szükséges kiegészítő berendezések. Hidrogén tárolása, szállítása, felhasználási problémái.

10. hét: Hibrid-villamos autók. Soros, párhuzamos és intelligens hibrid-villamos autók.

11-13. hét: 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.

14. hét: 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.