

Tárgytematika

Elektromos és hibrid járművek hajtásai

NGM_AU034_1

Tárgyfelelős neve: dr. Kuczmann Miklós

Félév: 2015/16/1

Beszámolási forma: Vizsga

Tárgy heti óraszám: 2/2/0

Tárgy féléves óraszám: 0/0/0

OKTATÁS CÉLJA

tantárgyleírás: az elsajátítandó ismeretanyag és a kialakítandó kompetenciák tömör, ugyanakkor informáló leírása
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

A tananyag főbb részei:

1-2. hét: *Bevezetés. A tárgyhoz 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, superkapacitások és nagysebességű lendkerékes energiatárolók.*

9. hét: *Tüzelőanyag cellás autók. A tüzelőanyag cellák főbb 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

Számonkérés módja: kollokvium

KÖTELEZŐ IRODALOM

a **3-5** legfontosabb *kötelező*, illetve *ajánlott irodalom* (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, oldalak, ISBN)

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.