

Az "Alternatív hajtások." c. tárgy ütemterve
Nappali tagozatú BSc. járműmérnök hallgatóknak

Tanulmányi hét	Előadás	Gyakorlat
1	A kiindulási helyzet, a belsőégésű motorokkal szerelt járművek.	Feladat választás, csoportok kialakítása.
2	Gázüzemű járművek.	Ötletelés a megvalósítani kívánt feladatokról.
3	A járművekre ható terhelések, a terhelések energiaigényei, kagylódiagramok értelmezése.	Választott feladat kidolgozása
4	Hibrid hajtások I. rész. Alapvető elemek, konfigurációk.	Választott feladat kidolgozása
5	Hibrid hajtások II. rész. A konfigurációk működési sajátosságai, alkalmazásai.	Választott feladat kidolgozása
6	Az akkumulátorok története, lényeges típusok, alkalmazások.	Választott feladat kidolgozása
7	Töltési megoldások, környezetszennyezés az energiamix figyelembe vételével.	Választott feladat kidolgozása
8	Elektromos motorok és járműhajtások.	Választott feladat kidolgozása
9	Az ultrakönnnyű járművek jellemzői, alkalmazásuk.	Virtuális termék fejlesztése
10	Sűrített levegővel hajtott ultrakönnnyű járművek.	Választott feladat kidolgozása
11	Elektromos ultrakönnnyű járművek.	Választott feladat kidolgozása
12	Ember-elektromos hibridek.	Választott feladat kidolgozása
13	Hallgatói előadások	Hallgatói előadások
14	Hallgatói előadások közös értékelése	hallgatói előadások értékelése

Kötelező irodalom jegyzéke:

1. K.Reiff: Konventioneller Antriebsstrang und Hybridantriebe: mit Brennstoffzellen und alternativen Kraftstoffen, Vieweg+Teubner Verlag, 2010, ISBN 973-3-8348-1303-9
2. T. Müller: E-Bike-Technik: Funktion der Pedelecs und Elektro-Leichtfahrzeuge, Books on Demand GmbH, 2013, ISBN:9-783-842-361-942
3. Bihari J., Sarka F.: Human-electric hybrid drives in medium sized cities by daily traffic, Vehicle and Automotive Engineering 2, Springer International Publishing, 2018, Electronic ISBN: 978-3-319-75677-6

Javasolt irodalom jegyzéke:

1. Zinner György: Gépjárművek erőátviteli berendezései, Tankönyvmester kiadó, 2005
2. W.Staudt: Gépjárműtechnika, magánkiadás, 2006, ISBN: 9638510803

A tantárgy követelményei és a félévvégi aláírás feltételei:

Félévközi számonkérés módja: 1 előadás a félév folyamán, egyéni felkészülés alapján, 1 tervezési feladat.

Értékelés: 5 jegyű skálán. Értékelés ötfokozatú skálán (1-5). Az elégségeshez legalább 50 %-os eredményt kell elérni, elégtelentől különböző eredmény esetén a tervezési feladat 40 %-ban beszámít a vizsgajegybe, az előadás látogatása az aláírás feltétele. Jeles tervezési feladat esetén megajánlott vizsgajegy adható.

Miskolc, 2019. augusztus 30.

Bihari János
egyetemi docens, tárgyfelelős

Vizsga zárthelyi dolgozat Alternatív hajtások c. tárgyból
Miskolc, 2019. május

A zárthelyi dolgozat értékelése: 0-40%: elégtelen, 41-55%: elégséges, 56-70%: közepes, 71-85%: jó, 85% fölött: jeles

1. Melyek a belsőégésű motorok által kibocsájtott üvegházhatású és mérgező szennyező anyagok? (5 pont)
Minden anyag 1 pontot ér, ha feljegyzi, hogy az melyik csoportba tartozik.
2. Vázolja fel egy soros hibrid rendszer hajtáselemeit, nevezze meg az egyes komponenseket. (6 pont)

Az órai vázlat megfelelő.

3. Mik a lendkerekes rendszerek előnyei és hátrányai? (4 pont)

A mechanikai energia bevitelére bármilyen energiaforrás alkalmas, közvetlen mechanikai energia, pl. szél is. Így elérhetőek kis veszteségek is. Az ilyen rendszerek nem tartalmaznak nehezen újrahasznosítható anyagokat. A mechanikai energia nagyon rövid idő alatt bevihető a rendszerbe. Hátrányuk a kis hatótávolság, a nagy tömeg és a lendkerék erőteljesen befolyásolhatja a menettulajdonságokat, illetve a kiegyenlített rendszerek nagyon bonyolultak és költségesek.

4. Milyen akkumulátortípust választana egy ultrakönnnyű elektromos járműbe? Indokolja a választát! (5 pont)

Pl.: LiFePo₄, névlegesen 98 voltos rendszer.

Nincs szükség érintésvédelmi vizsgálatokra és dokumentációkra. Az akkumulátor nagyon kiegyensúlyozott, biztonságos. Az energiasűrűség ugyan elmarad a legjobbaktól, de ezt ellensúlyozzák az fentebb említett tulajdonságok. További hátránya, hogy a kisebb cellafeszültség miatt több cellára van szükség, de könnyen elérhetőek nagy cellák is a piacon. Stb.

5. Melyek a legfőbb menetellenállások, és ezeket mi befolyásolhatja? (6 pont)

- Gördülési ellenállás
- Tehetetlenségből származó ellenállások
- A motor és a hajtáslánc súrlódási ellenállásai
- Légellenállás
- Emelkedő ellenállása

Befolyásolhatja őket a jármű kivitele és tömege, az időjárás, az abroncsnyomás, a domborzat stb.