

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet			
Tantárgy címe és kódja: Hibrid és villamos járművek BMVHV14BNE		Kreditérték: 2			
Nappali munkarend		2023/24 tanév 1 félév			
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: gépészmérnök					
Tantárgyfelelős oktató: Dr. Bencsik Attila		Oktatók: Kerekes Sándor			
Előtanulmányi feltételek (kóddal): BMX MJ16BNE Méréstechnika, járműelektronika					
Heti óraszámok					
Előadás: 2		Tantermi gyak.: 0		Laborgyakorlat: 0	
				Konzultáció: 1	
Félévzárás módja: Évközi jegy (Írásbeli)					
Online konzultáció (amennyiben szükséges): ... (BBB link)					
Oktatási cél: <i>Ismerje meg a különböző kialakítású villamos és hibrid járművek alapstruktúráit, közös jellemzőit. A járművek jellemző villamos hajtásait. A villamos energia előállítását a fedélzeten. A tüzelőanyag cellák alapjellemzőit. A mechanikai és villamos energiatárolók tulajdonságait, a különböző energiaátalakításokat a fedélzeten. A hibrid és villamos járművek energia és teljesítmény optimalizálási stratégiáit.</i>					
Ütemezés					
Oktatási hét		Témakörök			
1.		Járművek száma, energiafelhasználása, trendje . A Föld energiakészleteinek és a várható fogyasztási igényeknek a hatása a közlekedésre. Környezeti szempontok. Járművek környezetkárosítása. Közlekedési infrastruktúra kérdései.			
2.		Kötött pályás villamos járművekre példa			
3.		Járművek hajtásaival szembeni alapkövetelmények. Sebességváltó szerepe. Jelleggörbék.			
4.		Villamos járművek alapfelépítése. Vonóerő igény kielégítése villamos járműveknél Villamos energia előállítása a fedélzeten. Példák hibrid és villamos járművekre			
5.		Hibrid és villamos járművek fő elemei: Villamos hajtások a járművekben			
6.		Fedélzeti energia tárolók. I.			
7.		Fedélzeti energia tárolók. II. Akkumulátorok anyagigénye, trendje			
8.		Akkumulátorok felügyelete, hűtése Tüzelőanyagcellák. Tüzelőanyagcellás járművek.			
9.		Villamos energia leadása és visszatáplálása. Mozgási energia („fékezési energia”) visszanyerése. (Regenerative Braking).			
10.		Vezetékes töltés. Vezetéknélküli töltés. Smart rendszerek.			
11.		PHEV és EV járművek villamos energia ellátásának lehetőségei. Villamos energiarendszer			
12.		Fotovillamos (napelemes) megoldások. Mágneses lebegtetésű rendszerek. Kiselőadások I.			
13.		Kiselőadások II.			
14.		ZH írása			
Félévközi követelmények					
Zárthelyi dolgozat		Beadandó feladat		Labormérés	
száma	időpontok	száma	határidők	száma	időpontok
1 db	14. hét	1 db	14. hét	0db	
Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai					
<i>A foglalkozásokon való részvételt a TVSZ 46.§ (1)-(4) pontja szabályozza.</i>					
<i>A szorgalmi időszakban történő pótlásokat a TVSZ 47.§ (7)-(9) pontja szabályozza.</i>					
<i>Az évközi jegy/aláírás szorgalmi időszakon túli pótlásának módjáról a Tanulmányi Ügyrend Harmadik könyv Első rész II. fejezet 3:8.§ rendelkezik.</i>					
A szabályzatokban nem szabályozott foglalkozásokon való egyéb részvételi követelmények, és megkötések a pótlásokra vonatkozóan:					

Zárthelyi dolgozat		Beadandó feladat		Labormérés	
elérhető max pontszám	minimum pontszám a teljesítéshez/zh	elérhető max pontszám	minimum pontszám a teljesítéshez/ feladat	elérhető max pontszám	minimum pontszám a teljesítéshez/ mérés
...80 pont	32...pont	20...pont	8...pont	...pont	...pont

A szemeszterben megszerezhető összes pontszám: ...pont				
Ponthatárok	elégéses ...40 %-tól	közepes ...56 %-tól	jó 71... %-tól	jeles ...85 %-tól
Egyéb értékelési szempontok: Évközi feladat elkészítése, mint kiselőadás Évközi feladat beszámolója (ppt)				
Letiltva bejegyzést kap: Aki a feladatát a szorgalmi időszakban nem adta be, nem tartott kielőadást, valamint a zárthelyik nem vett részt, illetve hiányzásai meghaladják a tárgy félévi össz óraszámának 30%-át.				
Kötelező irodalom:	Előadások és gyakorlatok saját + kiadott órai anyagok Schmidt-Rajki-Vincze : Járművillamosság (55055 Műegyetemi Kiadó Dr. Emőd-Tölgyesi-Zöldy: Alternatív járműhajtások MKK Bosch szerzői kollektíva: Szenzorok a gépjárművekben Bosch szerzői kollektíva: Hibridhajtás (sárga füzetek)			
Ajánlott irodalom:	Bosch további sárga füzetek Hella: Gépjárműelektronika egyszerűen Maróti Martynn Randall: Autóelektronika mindenkinek Maróti Robert Bosch GmbH, Autoelektrik/Autoelektronik 5.kiadás. 2007. ISBN: 978-3-528-23872-8 Wilfried Staudt : Gépjárműtechnika			
A tárgy minőségbiztosítási módszerei:				

Valamennyi - jelen dokumentumban nem szabályozott - kérdésben az Óbudai Egyetem Tanulmányi és Vizsgaszabályzata, valamint Tanulmányi Ügyrendjének rendelkezései az irányadók.

Kelt: Budapest, 2023. 06. 02.

Kerekes Sándor

.....
c. egyetemi docens