

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |                       |                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|
| <b>Óbudai Egyetem</b><br>Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     | Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           |                       |                                         |
| <b>Tantárgy címe és kódja:</b> <i>Hibrid és villamos járművek BMVHV14BLE</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     | <b>Kreditérték:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           |                       |                                         |
| Levelező munkarend 2026/27 tanév 1 félév                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |                       |                                         |
| <b>Szakok melyeken a tárgyat oktatják:</b> gépészmérnök                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |                       |                                         |
| <b>Tantárgyfelelős oktató:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Oktatók:</b> Kerekes Sándor            |                       |                                         |
| <b>Előtanulmányi feltételek (kóddal):</b> Méréstechnika, járműelektronika BMXMJ16BLE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |                       |                                         |
| <b>Féléves óraszámok</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |                       |                                         |
| Előadás: 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     | Tantermi gyak.:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           | Laborgyakorlat:       |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           | Konzultáció: 4        |                                         |
| <b>Félévzárás módja:</b> Évközi jegy (Írásbeli és szóbeli)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |                       |                                         |
| <b>Online konzultáció (amennyiben szükséges):</b> ... (BBB link)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |                       |                                         |
| <b>Oktatási cél:</b> 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. |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |                       |                                         |
| <b>Ütemezés</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |                       |                                         |
| <b>Konzultáció</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     | <b>Témakörök</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                           |                       |                                         |
| 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     | Járművek energiafelhasználása. Köttött pályás villamos járművekre példák Járművek hajtásaival szembeni alapkövetelmények. Sebességváltó szerepe. Jelleggörbék. Villamos járművek alapfelépítése. Vonóerő igény kielégítése villamos járműveknél Villamos energia előállítása a fedélzeten. Példák hibrid és villamos járművekre |                                           |                       |                                         |
| 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     | Hibrid és villamos járművek fő elemei: Villamos hajtások a járművekben Fedélzeti energia tárolók. Akkumulátorok jellemzői. Akkumulátorok felügyelete, hűtése                                                                                                                                                                    |                                           |                       |                                         |
| 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     | Tüzelőanyagcellák. Tüzelőanyagcellás járművek Villamos energia leadása és visszatáplálása. Mozgási energia („fékezési energia”) visszanyerése. (Regenerative Braking). PHEV és EV járművek villamos energia ellátásának lehetőségei. Villamos energia rendszer jellemzői. Vezetékes töltés. Vezetéknélküli töltés               |                                           |                       |                                         |
| 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     | Fotovillamos (napelemes) megoldások. Kiselőadások+ ZH                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           |                       |                                         |
| <b>Félévközi követelmények</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |                       |                                         |
| Zárthelyi dolgozat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     | Beadandó feladat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                           | Labormérés            |                                         |
| száma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | időpontok                           | száma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | határidők                                 | száma                 | időpontok                               |
| 1db                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4                                   | 1db                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4                                         | db                    |                                         |
| <b>Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja, a jegy kialakításának szempontjai</b><br><i>A foglalkozásokon való részvételt a TVSZ 46.§ (1)-(4) pontja szabályozza.</i><br><i>A szorgalmi időszakban történő pótlásokat a TVSZ 47.§ (7)-(9) pontja szabályozza.</i><br><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 |
| ...50pont                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ...20pont                           | ...50pont                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ...20pont                                 | ...pont               | ...pont                                 |
| <b>A szemeszterben megszerezhető összes pontszám:</b> ...100pont                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |                       |                                         |

| Ponthatárok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | elégséges<br>40... %-tól | közepes<br>...56 %-tól | jó<br>71... %-tól | jeles<br>...85 %-tól |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------|----------------------|
| Egyéb értékelési szempontok:<br>Évközi feladat elkészítése, mint kiselőadás (előadása BBB) Évközi feladat beszámolója (ppt)                                                                                                                                                                                                   |                          |                        |                   |                      |
| <b>Letiltva bejegyzést kap:</b> 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.                                                                                                      |                          |                        |                   |                      |
| <b>Kötelező irodalom:</b> Előadások és gyakorlatok saját + kiadott órai anyagok<br>Schmidt-Rajki-Vincze : Járművillamosság (55055 Műegyetemi Kiadó<br>Dr. Emőd-Tölgyesi-Zöldy: Alternatív járműhajtások MKK<br>Bosch szerzői kollektíva: Szenzorok a gépjárművekben<br>Bosch szerzői kollektíva: Hibridhajtás (sárga füzetek) |                          |                        |                   |                      |
| <b>Ajánlott irodalom:</b> : Bosch további sárga füzetek<br>Hella: Gépjárműelektronika egyszerűen Maróti<br>Martynn Randall: Autóelektronika mindenkinek Maróti<br>Robert Bosch GmbH, Autoelektrik/Autoelektronik 5.kiadás. 2007. ISBN: 978- 3-528-23872-8<br>Wilfried Staudt : Gépjárműtechnika                               |                          |                        |                   |                      |
| <b>A tárgy minőségbiztosítási módszerei:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |                        |                   |                      |

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