



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                         |                             |                                                                   |                          |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|
| <b>1. Tantárgy neve</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Vasúti járműrendszer-dinamika</b>                    |                             |                                                                   |                          |            |
| <b>2. Tantárgy angol neve</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Railway vehicle system dynamics                         |                             |                                                                   |                          |            |
| <b>3. Tantárgykód</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>BMEKOVRM608</b>                                      | <b>4. Követelmény</b>       | <b>vizsga</b>                                                     | <b>5. Kredit</b>         | <b>5</b>   |
| <b>6. Óraszám</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>3 (16) Előadás</b>                                   | <b>1 (5) Gyakorlat</b>      | <b>0 (0) Labor</b>                                                |                          |            |
| <b>7. Tanterv</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Járműmérnöki mesterképzési szak(J)</b>               | <b>8. Szerep</b>            | <b>Specializáció (sp) a Járműmérnöki mesterképzési szakon (J)</b> |                          |            |
| <b>9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                         |                             |                                                                   |                          | <b>150</b> |
| <b>Kontakt óra</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 56                                                      | <b>Órára készülés</b>       | 10                                                                | <b>Házi feladat</b>      | 15         |
| <b>Írásos tananyag</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 37                                                      | <b>Zárthelyire készülés</b> | 12                                                                | <b>Vizsgafelkészülés</b> | 20         |
| <b>10. Felelős tanszék</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Vasúti Járművek és Járműrendszeranalízis Tanszék</b> |                             |                                                                   |                          |            |
| <b>11. Felelős oktató</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Dr. Zábori Zoltán                                       |                             |                                                                   |                          |            |
| <b>12. Oktatók</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dr. Zábori Zoltán                                       |                             |                                                                   |                          |            |
| <b>13. Előtanulmány</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                         |                             |                                                                   |                          |            |
| <b>14. Előadás tematikája</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                         |                             |                                                                   |                          |            |
| A vasúti jármű mint dinamikai rendszer. Főmozgás és parazita mozgások. A vasúti járművek lengései. A rugalmas- és csillapító elemek vizsgálata az állapotter feletti jellegfelületekkel. A kerék-sín gördülőkapcsolat. Sajátfrekvenciák és stabilitástartalékok, határciklusok, kaotikus mozgások. A nemlineáris modellek. A kerék és a sín kopási folyamata. A pálya-jármű rendszer dinamikája. A pályaegyenetlenségek értelmezése és mérése. A pályaegyenetlenségek spektrális jellemzői. A pálya-jármű rendszer paraméterérzékenysége. Paraméter-optimalizálás. Mérési eljárások a pálya-jármű rendszer folyamatainak vizsgálatára.                                                    |                                                         |                             |                                                                   |                          |            |
| <b>15. Gyakorlat tematikája</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                         |                             |                                                                   |                          |            |
| Számítási feladatok az előadásokhoz kapcsolódóan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         |                             |                                                                   |                          |            |
| <b>16. Labor tematikája</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                         |                             |                                                                   |                          |            |
| <b>17. Tanulási eredmények</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                         |                             |                                                                   |                          |            |
| A. Tudás                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                         |                             |                                                                   |                          |            |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Érti és alkalmazza a vasúti járműdinamika szakterület műveléséhez szükséges matematikai és természettudományi elveket, összefüggéseket, eljárásokat.</li><li>• Érti és széle körben alkalmazza a vasúti járműdinamika területén kidolgozott elméleteket és terminológiákat.</li><li>• Részletekbe menően ismeri és érti a vasúti járműdinamika adatgyűjtési módszereit, problémamegoldó technikáit.</li><li>• Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció vasúti járműdinamikában felhasználható eszközeit és módszereit.</li><li>• Ismeri a a kutatásban vagy tudományos munkában alkalmazható problémamegoldó technikákat.</li></ul> |                                                         |                             |                                                                   |                          |            |
| B. Képesség                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                         |                             |                                                                   |                          |            |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• A vasúti járműdinamikában felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett matematikai és természettudományi elveket, eljárásokat.</li><li>• Képes a vasúti járműdinamika elméleteit és terminológiáit innovatív módon alkalmazni.</li><li>• Képes a vasúti járművekben fellépő dinamikai folyamatok hatásmechanizmusainak felismerésére, rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                   |                                                         |                             |                                                                   |                          |            |
| C. Attitűd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                         |                             |                                                                   |                          |            |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Nyitott és fogékony a vasúti járműdinamika szakterületén zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére, elfogadására.</li><li>• Felvállalja a vasúti szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet.</li><li>• Törekszik a vasúti járművekkel kapcsolatos új módszerek és eszközök fejlesztésére.</li><li>• Törekszik munkájában rendszerszemléletű, komplex megközelítés alkalmazására.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                   |                                                         |                             |                                                                   |                          |            |
| D. Önállóság és felelősség                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                         |                             |                                                                   |                          |            |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Szakmai feladatai megoldásakor kezdeményező, önállóan választ megoldási módszereket.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                         |                             |                                                                   |                          |            |
| <b>18. Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                         |                             |                                                                   |                          |            |
| Az aláírás feltétele az órákon való aktív részvétel (attitűd), valamint a félévközi feladatok hiánytalan megoldása (tudás,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                         |                             |                                                                   |                          |            |

képesség, autonómia). A félév során két zárthelyi eredményes megírása (tudás, képesség, autonómia). Az attitűdök és az autonómia területén a félévekben elért eredmények a végső osztályozásban szerepelnek 50%-os súlyal. A félév végén vizsga (tudás, képesség, attitűd).

### 19. Pótlási lehetőségek

Zárthelyik és a feladatbeadások pótlásának lehetősége, a vizsgaismételés a TVSz szerint.

### 20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Simonyi A.: Vasúti járművek dinamikája, Közlekedési dokumentációs Kft., Bp. 199-  
Tanszéki kibővített előadásvázlatok és segédletek

|                                        |                   |                                                 |                    |
|----------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Tantárgyleírás<br/>érvényessége</b> | 2019. október 10. | <b>Jelen TAD az alábbi félévre<br/>érvényes</b> | Nem induló tárgyak |
|----------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------|--------------------|