



**Budapesti Műszaki és
Gazdaságtudományi Egyetem
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar**

Járműgépész
szakirányú továbbképzési szak
Kötelezően választandó tantárgy

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

2020.01....

1. A tárgy neve:

**Vasúti futásdinamika
Railway running dynamics**

2. Alapadatok:

Tantárgykód	Szemeszter	Féléves óraszám elő- adás+gyakorlat+labor/követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgy- félév
BMEKOVJS...	3.	20+0+0/v	5	magyar	

3. A tantárgyfelelős személy és tanszék:

Név:	Beosztás:	Szervezeti egység:
Dr. Tulipánt Gergely	egyetemi docens	KJK Vasúti Járművek, Repülőgépek és Hajók Tanszék

4. A tantárgy előadója:

Név:	Beosztás:	Szervezeti egység:
Dr. Szabó András	ny. egyetemi docens	KJK Vasúti Járművek, Repülőgépek és Hajók Tanszék

5. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:

-

6. Kötelező előtanulmányi rend:

Erős követelmény (a tárgy kreditjét kötelező megszerezni a felvétel előtt)	-
Gyenge követelmény (az előkövetelmény tárgyból aláírással kell rendelkezzen a felvételhez)	-
Párhuzamos követelmény (a tárgy csak a másik tárgy egyidejű felvételével vagy előzetes teljesítése esetén vehető fel):	-

7. A tantárgy célkitűzése:

A hallgatók megismertetése a vasúti járművek futásdinamikai folyamataival, az elemzés lehetőségeivel és vizsgálati módszereivel, tekintetbe véve a pálya gerjesztő hatásait is.

8. A tantárgy jellege:

Órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység.

9. A tantárgy részletes tematikája:

A vasúti jármű, mint a pályával együttműködő gerjesztett dinamikai rendszer. Függőleges, hosszirányú és keresztirányú gerjesztő hatások jellemzése. A rendszerválasz meghatározásának lehetőségei. A gördülőkontaktus erőátvezetésének nemlineáris modellje, és annak linearizálása, *Kalker* elmélete. A szimulációs modellek 1, 2 és 3 dimenzióban. A pálya és az üzemi környezet sztochasztikus behatásainak kezelése. A válaszfolyamatok szórásának meghatározása numerikus úton a diff.egyenlet-rendszer integrálásával. Vizsgálat a frekvencia tartományban lineáris rendszermodell alkalmazásával a komplex amplitúdó-sűrűségek és a spektrális sűrűségek vizsgálatával. A futás stabilitása. A stabilitással kapcsolatos kritikus sebesség. Bifurkációs diagram. A futómű ágytok vezetési jellemzőinek, valamint a forgóváz hossz és keresztirányú bekötési jellemzőinek méretezése a stabil futás megkívánt üzemi végsebességig való biztosítására. Futástechnikai mérések és kiértékelésük.

10. A tantárgy oktatásának módja: előadás

11. Tanulási eredmények:

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

T Tudás

T.1.	Ismeri a vasúti járművek pálya-jármű rendszer modelljeit.
T.2.	Ismeri a vasúti jármű dinamikai folyamatainak megoldására alkalmas módszereket.
T.3.	Ismeri a vasúti járművek futástechnikai jellemzőit, és azok meghatározási módszereit.

K Képesség

K.1.	Képes a vasúti járművek dinamikai modelljeinek felépítésére és azok alkalmazására.
K.2.	Képes a dinamikus erőhatások és mozgásjellemzők elemzésére.
K.3.	Képes a vasúti járművek futástechnikai elemzésére.

A Attitűd

A.1.	Mindennapi munkájában keresi a tanultak alkalmazási lehetőségeit.
A.2.	Nyitott az új ismeretek befogadására.
A.3.	Törekszik a megoldásokhoz szükséges hatékony eszközrendszer használatára.

Ö Önállóság és felelősség

Ö.1.	Önállóan végzi feladatainak megoldását.
Ö.2.	Felelősséget érez az általa irányított munkatársakért.

12. Követelmények



A tantárgy aláírásának feltétele: részvétel az előadási órákon (legalább 70%).

Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés részletes leírása:

Összegző teljesítményértékelés (írásbeli vizsga): a tudás, képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja az attitűd és önállóság elemeket is figyelembe véve. (T.1-3. K1-3, A3, Ö.1)

13. A teljesítményértékelések részaránya a minősítésben:

Jele	Részarány
V	100%
Összesen	100%

14. Érdemjegy megállapítása:

Összegző teljesítményértékelés (írásbeli vizsga) alapján, a kerekítés általános szabályait betartva.

15. Javítási és pótlási lehetőségek:

Összegző teljesítményértékelés (írásbeli vizsga) pótlása: az írásbeli vizsga a vizsgaidőszak végéig a meghirdetett időpontokban pótolható, javítható.

16. Konzultációs lehetőségek:

Konzultációs lehetőségek előzetesen, e-mail-ben az oktatóval egyeztetve.

17. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

Az oktató által az órán ismertettek szerint.

18. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

Kontakt óra / konzultáció	21
Tanórára felkészülés	31
Vizsgára felkészülés	21
Vizsga konzultáció	2
Összesen	75

19. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Szabó András	ny. egyetemi docens	KJK Vasúti J. Rep.g. és Hajók Tanszék