Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

1. Tantárgy neve	**Járműrendszerdinamika III.**				
2. Tantárgy angol neve	Vehicle system dynamics III.				
3. Tantárgykód	**BMEKOVJD014**	**4. Követelmény**	**vizsga**	**5. Kredit**	**4**
6. Óraszám	**2 (0) Előadás**	**0 (0) Gyakorlat**	**0 (0) Labor**		
7. Tanterv	**Doktori képzés (D)**	**8. Szerep**	**Alap**		
9. A tantágy elvégzéséhez szükgésges tanulmányi munkaóra összesen					**120**
Kontakt óra	28	**Órára készülés**	30	**Házi feladat**	0
Írásos tananyag	30	**Zárthelyire készülés**	0	**Vizsgafelkészülés**	32
10. Felelős tanszék	**Vasúti Járművek és Járműrendszeranalízis Tanszék**				
11. Felelős oktató	Dr. Szabó András				
12. Oktatók	Dr. Szabó András				
13. Előtanulmány	**ajánlott: BMEKOVJD008 - Járműrendszerdinamika II.**				

14. Előadás tematikája

A „közlekedési pálya-jármű” rendszer modellezése. A Winkler alapzaton gördülő kerék, a sín mint rugalmas gerenda. A modellek csoportosítása. A kényszeregyenletek, a mozgásegyenletek és a szabadságfokok kapcsolata. Súlyponti szabad koordináták és gyorsuláscsatolt rendszerek. Rendszerdinamikai modellek: koncentrált paraméterű-, elosztott paraméterű- és hibrid modellek. A „közlekedési pálya - jármű” rendszermodellek jellegzetes rendszeregyenletei. A rendszerre ható külső gerjesztő hatások, geometriai és parametrikus gerjesztések. A közlekedési pálya - jármű rendszer mozgásának leírásához szükséges koordináta rendszerek. Kapcsolat és transzformációs összefüggések a koordináta rendszerek között. Mozgásegyenletek generálása a részgyorsulások szuperpozíciójával, erőközpontú mozgásegyenlet előállítás. A kerék- és a sínprofil merev testszerű érintkezésének elemzése. A kerék- és a gördülőpálya profil elméleti érintkezési pontjának meghatározása. A kerék és a gördülőpálya rugalmas érintkezésének elemzése. A felületi normálerő számítása a határoló görbére illeszkedő ellipszis, és Hertz-féle érintkezési modell alapján. A kerék és a gördülőpálya közötti kapcsolaton fellépő erőhatások és nyomatékok meghatározása Kalker lineáris elmélete alapján, kúszás, furókúszás, spin-nyomaték, Kalker tényezők. A kerék és a gördülőpálya kopásának számítással történő előrejelzése. A pálya-jármű rendszer keresztirányú hibrid modellezése, a keresztirányú mozgásjellemzők meghatározása geometriai egyenetlenség-gerjesztés jelenlétében. A kerék és a rugalmas gerendával jellemzett közlekedési pálya függőleges dinamikai folyamatainak vizsgálata elosztott paraméteres és hibrid modellekkel. A geometriai és a parametrikus gerjesztések tekintetbe vétele.

15. Gyakorlat tematikája

16. Labor tematikája

17. Tanulási eredmények

A. Tudás B. Képesség

- Széleskörűen ismeri, alkotó módon értelmezi, és kutatómunkájában képes innovatív módon alkalmazni: a pálya-jármű dinamikai rendszer modellezési lehetőségeit; a rendszeregyenletek előállításának módszereit; a kapcsolódó transzformációs eljárásokat; a kerék és a sín geometriai érintkezés megoldási eljárásait; parametrikus gerjesztés figyelembe vételének lehetőségeit.

C. Attitűd D. Önállóság és felelősség

- Törekszik az új tudományos eredmények megismerésére, azokat felelősséggel alkalmazza, alkotó módon kezdeményes új tudásterületi kutatásokat.

18. Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

Az aláírás megszerzésének és egyúttal a vizsgára bocsátásnak a feltétele az előadásokon való rendszeres részvétel. A vizsga írásbeli, minden hét anyagából 1 kérdés, összesen 14 kérdés.

19. Pótlási lehetőségek

A TVSZ szabályozásának megfelelően.

20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

1. Szabó, A.: Járműrendszerdinamika III. Kézirat. BME Vasúti Járművek és Járműrendszeranalízis Tanszék. Budapest, 2012.
2. Zoller, V.: Elosztott paraméteres és hibrid drinamikai rendszerek. BME Vasúti Járművek és Jármű-rendszeranalízis Tanszék. Budapest, 2011.
3. Zábori, Z.. Hibrid közlekedési pálya-jármű rendszer keresztirányú dinamikája. Kézirat. BME Vasúti Járművek és Járműrendszeranalízis Tanszék. Budapest, 2010.

Tantárgyleírás érvényessége	2019. november 27.	**Jelen TAD az alábbi félévre érvényes**	Nem induló tárgyak