



<b>1. Tantárgy neve</b>	<b>Járműrendszerdinamika és kontroll</b>				
<b>2. Tantárgy angol neve</b>	Vehicle system dynamics and control				
<b>3. Tantárgykód</b>	<b>BMEKOVRM636</b>	<b>4. Követelmény</b>	<b>vizsga</b>	<b>5. Kredit</b>	<b>8</b>
<b>6. Óraszám</b>	<b>3 (14) Előadás</b>	<b>2 (9) Gyakorlat</b>	<b>1 (5) 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>240</b>
<b>Kontakt óra</b>	84	<b>Órára készülés</b>	21	<b>Házi feladat</b>	60
<b>Írásos tananyag</b>	50	<b>Zárthelyire készülés</b>	0	<b>Vizsgafelkészülés</b>	25
<b>10. Felelős tanszék</b>	<b>Vasúti Járművek és Járműrendszeranalízis Tanszék</b>				
<b>11. Felelős oktató</b>	Dr. Zobory István				
<b>12. Oktatók</b>	Dr. Zobory István, Dr. Gáspár Péter				
<b>13. Előtanulmány</b>					
<b>14. Előadás tematikája</b>					
Járművek és járműfüzerek, valamint forgalmi áramlatok főmozgásának vizsgálatára alkalmas dinamikai modellek. A gördülőkapcsolat erőátzármaztatásának nemlineáris dinamikai modellje a tribológiai sztochaszticitás figyelembevételével. Koncentrált paraméterű lengésképes járműrendszer modellek mozgásegyenleteinek származtatása. A gerjesztő erők és mozgások, valamint a parametrikus gerjesztések figyelembevétele. A dinamikai rendszer diszkrét közönséges sztochasztikus differenciálegyenlet-rendszere. Elosztott paraméterű járműrendszer modellek mozgásegyenlet-rendszerének konstrukciója. Az elosztott paraméterű dinamikai rendszer sztochasztikus parciális differenciálegyenlet-rendszere. A járműdinamikai rendszer, mint vezérelt vagy szabályozott szakasz. Néhány jellegzetes járműirányítási feladat megfogalmazása a dinamikai rendszer oldaláról, a vezérlőjelek működéstechnikai magyarázatával. A rendszerdinamika és kontroll analízis és szintézis-problémái az alkalmazások tükrében. A járműirányítási feladat megfogalmazása modell alapú módszerekkel. A járműkontroll tervezésre alkalmazott módszerek. A járműkontroll rendszerében bekövetkezett hibák detektálása. A jármű átkonfiguráló és hibatűrő irányítása, az irányítás tervezése. Integrált irányítás- és felügyeleti irányítástervezés. Irányított járműdinamikai rendszerekre vonatkozó esettanulmányok.					
<b>15. Gyakorlat tematikája</b>					
Az elméleti anyag számítási példák megoldásával való gyakoroltatása MATLAB számítógépes környezetben.					
<b>16. Labor tematikája</b>					
Szimulációs eljárások MATLAB környezetben történő vizsgálata, összehasonlítás és kiértékelés.					
<b>17. Tanulási eredmények</b>					

**A. Tudás**

- Érti és alkalmazza a járműrendszerdinamika és a járművezérlés szakterületének műveléséhez szükséges matematikai és természettudományi elveket, összefüggéseket, eljárásokat.
- Érti és széle körben alkalmazza a járműrendszerdinamika és a járművezérlés területén kidolgozott elméleteket és terminológiákat.
- Részletekbe menően ismeri és érti a járműrendszerdinamika és a kontroll módszereit, problémamegoldó technikáit.
- Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció a járműrendszerdinamikában és a kontrolltechnikában felhasználható eszközeit és módszereit.
- Ismeri a a kutatásban vagy tudományos munkában alkalmazható problémamegoldó technikákat.

**B. Képesség**

- A járműrendszerdinamikában és a kontroll területén felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett matematikai és természettudományi elveket, eljárásokat.
- Képes a járműrendszerdinamika és a járművezérlés elméleteit és terminológiáit innovatív módon alkalmazni.
- Képes a járműrendszerdinamikai és a kontroll folyamatok hatásmechanizmusainak felismerésére, rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére.

**C. Attitűd**

- Nyitott és fogékony a járműrendszerdinamika és a járművezérlés szakterületén zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére, elfogadására.

- Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet.
- Törekszik a járműrendszerdinamikával és a járművezérléssel kapcsolatos új módszerek és eszközök fejlesztésére.
- Törekszik munkájában rendszerszemléletű, komplex megközelítés alkalmazására.

D. Önállóság és felelősség

- Szakmai feladatai megoldásakor kezdeményező, önállóan választ megoldási módszereket.

**18. Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége**

A félév során kiadott szimulációs részfeladatok megoldandók (tudás, képesség, attitűd, önállóság értékelése)(2 db). A tudás és a képesség végső ellenőrzése és értékelése a félév végi vizsgán történik. A vizsgára bocsátás feltétele valmennyi félévközi feladat maradéktalan teljesítése.

**19. Pótlási lehetőségek**

A feladatbeadások pótlásának lehetősége, a vizsgaismétlés a TVSz szerint.

**20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom**

Zobory I.: Járműrendszerdinamika. (Lineáris időinvariáns rendszerek)

Bokor J., Gáspár P., Kohut M., Kurutz K.: Szabályozástechnika I.

Gillespie, T.D.: Fundamentals of vehicle dynamics

Kiencke U., Nielsen L.: Automotive control systems

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