



1. Tantárgy neve	Járműszimuláció és optimalás				
2. Tantárgy angol neve	Vehicle simulation and optimisation				
3. Tantárgykód	BMEKOV638	4. Követelmény	félévközi jegy	5. Kredit	5
6. Óraszám	2 (10) Előadás	2 (11) Gyakorlat	0 (0) Labor		
7. Tanterv	Járműmérnöki mesterképzési szak(J)	8. Szerep	Specializáció (sp) a Járműmérnöki mesterképzési szakon (J)		
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					150
Kontakt óra	56	Órára készülés	12	Házi feladat	0
Írásos tananyag	60	Zárthelyire készülés	22	Vizsgafelkészülés	0
10. Felelős tanszék	Vasúti Járművek és Járműrendszeranalízis Tanszék				
11. Felelős oktató	Dr. Zobory István				
12. Oktatók	Dr. Zobory István				
13. Előtanulmány					
14. Előadás tematikája					
A valóságos járműrendszer és vizsgálati modellje. A diszkrét és elosztott paraméterű modellek, hibridek. A szimulációs eljárás alapját képező rendszermodell kialakítása. Jellegzetes technikák, linearizálás. Nemlinearitások figyelembe vétele. Paraméterter, állapottér, gerjesztéstér és választér. A lépcsőzetes szimulációs technika. A rendszeregyenletek megoldási lehetőségei: időtartománybeli és frekvenciatartománybeli vizsgálatok. Numerikus megoldás digitális szimulációval. Speciális differenciálegyenlet megoldó módszerek algoritmusai. Valós idejű (real-time) szimulációk. A jármű üzemi mozgás- és terhelési viszonyainak előrejelzése. A szimulációs eredmények statisztikai kiértékelése. Sztochasztikus szimuláció. A rendszeroptimalás problémája. Az optimalás célfüggvényének, akcióparamétereinek és korlátozó feltételeinek megválasztása. Analitikus és numerikus optimalási technikák. Lineáris programozásra vezető problémák. Az általánosított gradiens módszer algoritmusai. Eljárás valószínűségi változó értékű célfüggvény (sztochasztikus mező) esetén.					
15. Gyakorlat tematikája					
Az elméleti anyagrészhöz kötődő feladatok megoldása. Linearizálási eljárások alkalmazása és összehasonlítása. Modellalkotás, különböző rendszerparaméterek mellett kapott megoldások összehasonlítása, értékelése.					
16. Labor tematikája					

17. Tanulási eredmények

A. Tudás

- Érti és alkalmazza a járműszimulációval és optimalással kapcsolatos matematikai és természettudományos elveket, eljárásokat.
- Érti és széles körben alkalmazza a járműszimuláció és optimalás szakterületére kidolgozott elméleteket és terminológiákat.
- Ismeri és érti a járműszimuláció és optimalás alapvető tényeit, határait, fejlesztési lehetőségeit.
- Részletekbe menően ismeri és érti a járműszimuláció és optimalás modellezési módszereit.

B. Képesség

- Képes a járműszimulációhoz és optimaláshoz kapcsolódó problémák megoldásában innovatív módon alkalmazni a megismert matematikai és természettudományi elveket, eljárásokat.
- Képes a járműszimuláció és optimalás területén alkalmazott módszerek alkalmazására, elemzésére, értékelésére.
- Képes integrált ismeretek alkalmazására a járműszimuláció és optimalás területén.

C. Attitűd

- Nyitott és fogékony a járműszimuláció és optimalás területén zajló fejlesztés és innováció megismerésére, közvetítésére. Hivatástudata elmélyült.
- Felvállalja a járműmérnöki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet.
- Törekszik rendszerszemléletű gondolkodásmód alapján a folyamatok komplex megközelítésére.

D. Önállóság és felelősség

- Szakmai munkájában kezdeményezően lép fel, önállóan választja meg és alkalmazza a megoldási módszereket.
- Döntéseit körültekintően, felelősségvállalással hozza meg.

18. Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége

A félévközi jegy feltétele az órákon való aktív részvétel (attitűd), valamint 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 súllyal.

19. Pótlási lehetőségek

Zárthelyik pótlásának lehetősége, a vizsgaismételés a TVSz szerint.

20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Zobory i.: Járműszimuláció és optimalás. Kibővített előadásvázlat. Bp. 2000.

Tanszéki segédletek, különböző speciális járműrendszerek szimulációs és optimalási problémáiról.

**Tantárgyleírás
érvényessége**

2019. október 10.

**Jelen TAD az alábbi félévre
érvényes**

Nem induló tárgyak