

Tantárgy címe: Járműrendszerdinamika és kontroll			
Angol címe: Vehicle System Dynamics and Control			
Rövid cím: Rendszerdinamika és kontroll		Számonkérés: vizsga	Kreditpont: 7
Előadás óra/hét: 2	Gyakorlat óra/hét: 2	Labor óra/hét: 1	Kód:
Felelős tanszék: Közlekedésautomatikai Tanszék (Dr. Gáspár Péter)			
Tantárgyfelelős oktató: Dr. Zobory István egy. tanár			
Kötelező előkövetelmény: Irányításmélelet		Ajánlott előkövetelmény: Járműdinamikai alapismeretek	
<p>A tantárgy feladata:</p> <p>A tantárgy célja járműirányítás tervezési feladatok megoldása során alkalmazott korszerű módszerek áttekintése. A tantárgy motivációja a gépjármű irányításokkal szemben megfogalmazott igények jelentős növekedése: az utazási kényelemnek még rossz útviszonyok mellett is megfelelőnek kell lennie, a kisodródási és borulási kockázatnak csökkenni kell, a menetstabilitásnak és általában a közlekedési biztonságunk elfogadhatónak kell maradni még a megnövekedett forgalomsűrűség mellett is, a járműkomponenseinek és általában a jármű üzemének egyre megbízhatóbbnak kell lennie, az esetleges meghibásodás hatását minél gyorsabban ki kell tudni kiküszöbölni, s mindezt környezetbarát és energiatakarékos módon kell megoldani. A fenti, gyakorta konfliktusban álló célkitűzések megoldása csak hatékonyan működő aktív irányítási komponensek alkalmazásával lehetséges. Az irányítási rendszereket általában egymástól függetlenül, autonóm módon tervezik és realizálják, ami viszont azt eredményezi, hogy feladataik végrehajtása során óhatatlanul kölcsönhatásba és esetenként konfliktusba kerülhetnek egymással. A probléma feloldható, ha az egyes irányítási rendszerkomponensek többi funkcióra való hatását és más irányításokkal való kölcsönhatását már a tervezés során figyelembe vesszük. A gyakorlatban a meglévő irányítható alrendszerek járműdinamikára való hatásait felügyelő felsőszintű irányítási platformok megfelelő megtervezése is járható út. A tantárgy további célja, hogy az irányítástervezési módszereket gyakorlati példákon keresztül illusztrálja.</p>			
<p>A tantárgy leírása:</p> <ol style="list-style-type: none"> Gépjárműirányítási feladat megfogalmazása modell alapú módszerekkel (modellezés, ismeretlen paraméterek, minőségi specifikációk, bizonytalanságok). Gépjármű irányítástervezésre alkalmazott módszerek áttekintése (pólus allokáció, lineáris kvadratikus, norma alapú módszerek, kombinált módszerek). Gépjármű irányítási rendszerben bekevert hibák detektálása (érzékelő, beavatkozó hibák). Gépjármű átkonfiguráló és hibatűrő irányításának tervezése (detektált hibák felhasználása az irányítástervezésben). Integrált irányítás tervezési és felügyeleti irányítás tervezési módszertan bemutatása. Esettanulmányok <ul style="list-style-type: none"> Gépjármű felfüggesztési rendszer tervezése a lengéskényelem és az úttartás javítására. Gépjármű menetstabilitásának növelése aktív kormányzási, fékezési és felfüggesztési komponensek alkalmazásával. Csúszásmentes fékezés és kipörgésmentes hajtás tervezésének korszerű módszerei. Menetstabilizálás növelése aktív keresztstabilizátor és aktív fék kombinálásával. Pályakövetés tervezése aktív kormányzás alkalmazásával. Átkonfiguráló irányítás tervezése a lengéskényelem és a biztonság közötti összhang megteremtésére. 			
<p>Egyéni hallgatói feladatok:</p> <p>A félév során a hallgatók beadandó házi feladatokat kapnak, aminek értékelése a vizsgajegybe beleszámít.</p>			
<p>Az osztályzat kialakítás módja, vizsgakövetelmények:</p> <p>A számonkérés egy vizsgával történik.</p>			
<p>Irodalom, segédlet:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tanszéki segédletek, előadások összefoglalói. Bokor J., Gáspár P., Kohut M., Kurutz K., Szabályozástechnika I. Csáki F., Bars R., Automatizálás Kiencke U., Nielsen L., Automotive control systems Pacejka H.B., Tyre and vehicle dynamics Gillespie, T.D., Fundamentals of vehicle dynamics 			