

Tárgytematika / Course Description
Járműdinamika**GKNB_KVTM044****Tárgyfelelős neve /****Teacher's name:** dr. Palkovics László**Félév / Semester:** 2023/24/2**Beszámolási forma /****Assesment:** Vizsga**Tárgy heti óraszám /****Teaching hours(week):** 2/0/0**Tárgy féléves óraszám /****Teaching hours(sem.):** 0/0/0**OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE**

Megismertetni a hallgatókkal a jármű menetközbeni mozgásviszonyait, a stabilitás kritériumait, az egyes járműrendszerek (erőátvitel, futómű, fékrendszer, kormányzás) dinamikai viszonyait, jellemző paramétereit. A jármű főmozgásai szerinti rendszerek dinamikájának a bemutatása és elemzése. A gépjármű kerekére ható erők elemzése, kvázi statikus és dinamikus gumibroncs modellek elemzése. A kerék és felfüggesztés statikus és dinamikus geometriai jellemzőinek elemzése, ezek hatása a jármű viselkedésére. A gépjármű lengéstani elemzése, a vertikális, a dőlés, a bólintási dinamika. A jármű kormányozhatósága és stabilitási viszonyainak bemutatása. A jármű hosszirányú dinamikája, az erőátviteli rendszer nyomatéki és erőviszonyainak elemzése, dinamikai jellemzőinek vizsgálata. A jármű fékezésének dinamikai vizsgálata, a fékerő tengelyenkénti megoszlása. Egyes speciális járműtípusok dinamikai viszonyai: egy nyomon haladó jármű (motorkerékpár), több tagú járművek dinamikája (vontató-pótkocsi), deformálható talajon haladó járművek viselkedése (lánctalpas és gumikerekű jármű). Aktív járműrendszerek dinamikai viszonyainak bemutatása, egyes szabályozó rendszerek tervezése: aktív és félaktív felfüggesztés, összkerek kormányzás, fék és egyéb beavatkozás alapú menetdinamikai szabályozó rendszerek ismertetése és tervezési anomáliái. Járműrendszerek egyes speciális dinamikai viselkedése: öngerjesztett, kaoitikus rezgések.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Tantárgy tematikája, rövid tartalma	
1. hét	Járművekkel szemben támasztott követelmények változása, a modern mobilitás kérdései, a járműfejlesztés irányai
2. hét	A gépjármű dinamikájának leírására, járműmodellek bemutatása és összehasonlítása, lineáris és nemlineáris járműmodellek

3. hét	Gumiabroncsok jellemzői, az abroncsok statituks és dinamikus viselkedésének leírása, a főbb paraméterek hatása. Gumiabroncs modellek bemutatása (részben empirikus modellek, Magic Formula)	
4. hét	A járműre dinamikájára hatással lévő külső tényezők: lég- és gördülési ellenállás, szélérők, útegyenetlenségből származó hatások és azok leírása	
5. hét	A gépjármű vertikális dinamikája és leírása, lengéskényelmi és az úttartási ellentmondások elemzése	
6. hét	Felfüggesztési rendszerek típusai, ezek leírása és összehasonlító elemzése. Aktív és félaktív felfüggesztés tervezésének alapjai. A jármű dőlés dinamikája, és a dőlés stabilitás.	
7.hét	Állandósult állapotban történő kanyarodási viszonyok leírása (semleges, alul és túlkormányozottság), a jármű stabilitása és kormányozhatósága	
8. hét	Kormányrendszerek típusai, jellemző paraméterei és azok hatása a jármű irányíthatóságára	
9. hét	Menetdinamikai szabályozó rendszerek (ESC) tervezése különböző beavatkozások (kormányzási beavatkozás, fékrendszer, felfüggesztés) esetén	
10. hét	A jármű fékrendszere és fékezése, fékerő elosztás, a fékrendszer irányítása (mechanikus és elektronikus), nem kerékfék alapú rendszerek	
11. hét	A fékrendszer elemei és azok konstrukciója. Az egyes járműtípusok fékrendszerei: elektromos, hidraulikus, pneumatikus fékek. Brake blending hibrid és elektromos járművekben.	
12.hét	A jármű hosszirányú dinamikája, hajtásrendszere. A hajtásrendszer irányítása.	

13.hét	Speciális dinamikájú járművek: a motorkerékpárok modellezése és mozgásvizsnyainak elemzése. Irányított rendszerek alkalmazása a motorkerékpár dinamikai viszonyainak befolyásolására (a kerekek blokkolás gátálása, a kicsúszás elkerülése)
14.hét	Speciális dinamikájú járművek: többtagú járművek (vontató-vontatmány) modellezése. Deformálilis talajon haladó járművek dinamiája

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESMENT'S METHOD

A félév végi aláírás feltétele a félévközi feladat hiánytalan beadása. A félév végén írásbeli vizsga, a vizsgajegyzet a házi feladat és az írásbeli vizsga osztályzatának átlaga adja.

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Előadásvázlat

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL

Thomas D. Gillespie: Fundamentals of Vehicle Dynamics, Hans B. Pacejka: Tire and Vehicle Dynamics, J.Y. Wong: Dynamics of Tracked Vehicles.