

Tárgytematika / Course Description
Járműszerkezetek II.**GKLB_KVTM010****Tárgyfelelős neve /****Teacher's name:** dr. Szauter Ferenc**Félév / Semester:** 2025/26/2**Beszámolási forma /****Assesment:** Vizsga**Tárgy heti óraszám /****Teaching hours(week):** 0/0/0**Tárgy féléves óraszám /****Teaching hours(sem.):** 12/0/0**OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE**

A kurzus célja, hogy a mérnöki tanulmányokat folytató hallgatók alapismereteket szerezhessenek a járművek működését biztosító szerkezeti elemekről. A tananyagban részletezett műszaki megoldások, illetve azok szerkezeti és működési jellemzőinek alapos és részletes ismerete elengedhetetlen úgy a további, ráépülő tananyagok megértéséhez, mind a járművekkel kapcsolatos gyakorlati - üzemeltetési, fenntartási és karbantartási - feladatok ellátásához is. Az ismeretek áttekintését és elsajátítását követően a hallgató amellet, hogy az egyes részegységek funkcióit és működését is megismerheti, az azok közötti összefüggésekkel kapcsolatban is fontos tapasztalatokkal gazdagodhat.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION**Témakör név: Kerékfékszerkezetek**

Témakör leírása: Hidraulikus fékrendszer felépítése; Hidraulikus fék működési vázlata; Főfékhenger; Dobfékek tulajdonságai, kialakításai, felfutó és lefutó fékpofáknál kialakuló erőjáték; Dobfék – munkahenger, fékdob, fékpofák; Tárcsafék tulajdonságai, működése; Tárcsafék változatai: fixnyerges, úszónyerges; Tárcsafék - fékbetétek; Kerékfékszerkezetek belső áttétele; Airbus A380-800 fékteszt

Témakör kulcsszavai: Fékkör – brake circuit; Féktömlő – brake line; Tárcsafék – disc brake; Féknyereg – brake calliper; Fékmunkahenger – brake cylinder; Főfékhenger – master cylinder; Kerékfékhenger – wheel brake cylinder; Fékdob – brake drum; Visszahúzó rugó – return spring; Fékpofa – brake shoe; Fékpedál – brake pedal; Fékrásegítő – brake booster; Féknyomás csökkentő – brake pressure reducer; Kétkörös főfékhenger – tandem master cylinder; Nyomórudas dugattyú – push rod plunger; Persely - bushing; Dobfék – drum brake; Tartórugó – holding spring; Feszítőkar – expander lever; Tartólemez – brake anchor plate; Kettős működésű kerékmunkahenger – double-acting wheel brake cylinder; Támasztó csap – fixed support bearing; Mozgó támasztócsap – floating support bearing; Lefutó fékpofa – trailing brake shoe; Felfutó fékpofa – overrun brake shoe; Fékdob forgásiránya – direction of brake rotation; Feszítőkar – tensioning lever; Utánállító fedél/sapka – readjustment caps; Fixnyerges tárcsafék – fixed calliper brake; Úszónyerges tárcsafék – floating calliper brake; Úszónyereg – floating calliper; Dugattyú – piston/plunger; Fékbetét – brake pad; Merev kengyel – bracket; Tömítőgyűrű – sealing ring; Védősapka – protective cap; Szabályozó – adjuster; Karmantyú – sleeve; Excenter betét – eccentric element

Témakör név: Fékrásegítők működése

Témakör leírása: Fékrásegítők feladata; Villanymotoros vákuumszivattyú – vezérléssel működő, szabályozással működő; Vákuumos fékrásegítő felépítése; Vákuumos fékrásegítő működése – részleges fékezés, teljes

lefékezettég; Vákuumos fékrásegítő működési diagramja; Hidraulikus fékrásegítő jellemzői; Hidraulikus fékrásegítő rendszer felépítése és működése; Continental Teves MKC1 hidraulikaegység; Fékfolyadékot típusai, jellemzői, követelmények; Fékerő elosztása

Témakör kulcsszavai: Vákuum nyomás – vacuum pressure; Redukált légnyomás – reduced air pressure; Környezeti légnyomás – air pressure; Vákuum csatlakozás – vacuum connection; Visszanyomó rugó – plunger return spring; Gumi membrán – roller diaphragm; Visszacsapó szelep – non-return valve; Nyomórúd – push rod; Gumi alátét – reaction shim; Szeleprúd – valve plunger; Vákuum kamra – vacuum chamber; Munkatér – working pressure chamber; Tányérszelep – poppet valve; Külső levegő szelep – outside air valve; Nyomórugó – compression spring; Szűrő – filter; Vákuum szelep – vacuum valve; Munkadugattyú – working plunger; Olajtartály – oil reservoir; Nagynyomású olajszivattyú – high pressure oil pump; Kormánymű – power steering gear; Olajáramlás szabályozó – oil-flow controller; Nyomástároló – hydraulic accumulator; Tandemfőfékhenger – Tandem master cylinder; Hidraulikus rásegítő – hydraulic booster; Visszavezető csatorna – return passage; Bevezető csatorna – inlet passage

Témakör név: Fékerő szabályzás

Témakör leírása: ABS, ASR, ESP rendszerek működése; Fékerő-szabályozás feladata; Nemzetközi előírások, követelmények; ABS rendszer előnyei, hátrányai; Blokkolásgátló fékrendszer szerkezeti elemei; ABS szabályozás; Blokkolásgátló visszatáplálással; Blokkolásgátló dinamikus beáramlási elven; ABS hidraulikus egység működési vázlata; Kerékfordulatszám érzékelők feladata, jellemzőik; Főfékszelep feladata; BAS fékasszisztens, ASR, MSR – motor fékezőnyomaték szabályozás; ESP, Electronic Stability Control Technology; DIAGRAMOK → Vezető – jármű – környezet, fékezési folyamat, fékezési és kormánykerék reakciók

Témakör kulcsszavai: Fékrendszer – brake system; ABS hidraulika – ABS hydraulics; ABS elektronika – ABS electronics; Féktárcsa – brake disc; Féknyereg – brake calliper; Tengelyhajtás – final drive; Tandemfőfékhenger – tandem master cylinder; Érzékelő – sensor; Fékpedál – brake pedal; Figyelmeztető lámpa – warning lamp; Hidraulikus egység – hydraulic modulator; Elektronikus vezérlőegység – engine control unit (ECU); Kiegyenlítő tartály – expansion tank/reservoir tank; Vákuumos fékrásegítő – vacuum brake booster; Lengéscsillapító – damper; Visszatápláló szivattyú – return pump; Szívószelep – inlet valve; Nyomószelep – outlet valve; Visszacsapó szelep – non-return valve; Nyomástároló – accumulator; Hidraulikus szivattyú – hydraulic pump; Szenzor – sensor; Tekercs – coil; Impulzuskerék/fogazott tárcsa – pulse ring; Póluskerék – multipole ring; Jeladó ház – housing; Érzékelő (Hall IC-vel) – measuring cell, Hall-effect sensor; Sértetlen terület – intact area; Hibás terület – defective area; Érzékelő – sensor; Főfékhenger – brake master cylinder; Elektronikus vezérlőegység – engine control unit (ECU); Depressziós/vákuum kamra – vacuum chamber; Munkatér – working chamber; Membrán – diaphragm; Mágnesetekercs – solenoid coil; Mágneskapcsoló – switching solenoid; Kioldó kapcsoló – release switch

Témakör név: Légfékrendszer

Témakör leírása: Légfékrendszer felépítése; Légfékrendszer – sűrített levegős rendszer alkalmazásának előnyei, hátrányai; Üzemi fék jellemzői, részei, működése; Légfékberendezés szerelvényeinek szabványos jelölése; Négykörös védőszelep felépítése, jelölése; Levegő előkészítő rendszer felépítése; Kompresszor jellemzői, kenése, működési diagramja; Fékkamra jelölése, jellemzői; Rugóerő tárolós kombinált fékmunkahenger; Relészelep, rögzítőfék rendszer; Vontató és pótkocsi fékezési együttműködése; EBS rendszer felépítése, előnyei, feladatai, jellemzői, működése; LEFT vizsgálat

Témakör kulcsszavai: Légfék – compressed air brake; Fékkamra – brake actuator/brake chamber; Léggamra – air chamber; Nyomásszabályozó szelep – pressure control valve; Légtartály – air cylinder/air receiver; Kétutas szelep – two way valve; Légfékszelep – relay valve; Fékezőszelep – brake valve; Visszacsapó szelep – non-return valve/schrader valve; Légsűrítő – air compressor; Fékdob – drum brake; Fékpofa – brake shoe; Súrlódás – friction; Tárcsafékbetét – disc brake lining; Elektromos szerelvények – electric accessories; Fékmunkahenger – brake master cylinder; Fékkevegőcső – emulsion tube; Fékerő határoló – inertia valve; Terhelésfüggő fékerő-szabályozás – load proportional brake control; Elektronikus légfékrendszer – electronic braking system (EBS); Motor fékezőnyomaték szabályozás – drag torque control (DTC); Differenciálzárlat vezérlés – differential locking control (DLC); Visszagurulás-gátló – hill start assist (HSA); Kapcsolóponti erőszabályozás - Coupling Force Control (CFC); Kerékfordulatszám érzékelő – wheel revolution number

Témakör név: Kormányzás

Témakör leírása: Kormányzás feladatai; Tengelycsonkkormányzás; Kerekek legördülése kanyarban; Kormánytrapéz; Kerékgeometria jellemző paraméterei; Kormánymű feladatai és szerkezeti kialakításai; Fogasléces kormánymű; Globoid csigás kormánymű; Golyósoros kormánymű; Kormányrudazat funkciói és típusai; Kormányrásegítő; Fogasléces szervokormánymű; Golyósoros szervokormánymű; Servotronic

Témakör kulcsszavai: Nyomtávrúd – tie rod; Nyomtávkar – tie rod arm; Kormányoszlop – steering column; Vezérlőegység – control unit; Torziós rúd – torsion bar; Kormánymű – steering gear; Kormányorsó – steering spindle; Alulkormányozottság – understeering; Túlkormányozottság - oversteering; Tengelycsonk – steering knuckle; Tengelytáv - wheelbase; Nyomtáv – track width; Kerékdőlés - camber; Kerékösszetartás – gather, toe in; Csapterpesztés - kingpin inclination; Keréklegördülési sugár – lateral offset; Függőcsap – castor; Kerékelfordulási szög – steering angle; Kanyarodási szögteltérés – toe difference; Kúszási szög – creeping angle; Utánfutás – csapszegdőlés – castor angle; Kormányműáttétel – steering gear ratio; Fogasléces kormánymű – rack and pinion steering; Csigakerekes kormánymű – steering worm-gear; Golyóscsapágy – ball bearing; Golyós anya – ball nut rack; Szervokormánymű – power steering gear

Témakör név: Kerékfelfüggesztés rendszerek, futóműkonstrukciók

Témakör leírása: Kerékfelfüggesztés feladatai; Kerékfelfüggesztések fajtái; Merev tengely; Független kerékfelfüggesztés; kerékfelfüggesztés hosszlevegőkaron; McPherson felfüggesztés; kerékfelfüggesztés keresztlevegőkarokon; Multilink – öt lengőkaros - kerékfelfüggesztés; Rugózás működése, rugótípusok és rugókarakterisztikák; Laprugó; Torziós rugó; Csavarrugó; Légrugó; Hidropneumatikus rugó; Lengéscsillapítók

Témakör kulcsszavai: Merev tengely – rigid axle; Független kerékfelfüggesztés – independent suspension; Rángatás – jerking; Oldallengés – wobbling; Csúszás – drifting; Bólintás - pitching; Hosszlevegőkar – trailing arm, longitudinal control arm; Keresztlevegőkar – track arm; Acélrugó – steel spring; Laprugó – leaf spring; Torziós rugó – torsion-bar spring; Csavarrugó – helical spring; Kanyarstabilizátor rúd – anti-roll bar; Gumirugó – rubber spring; Légrugó – air spring; Hidropneumatikus rugó – hydro-pneumatic spring; Gömbcsukló – ball joint; Tengelycsonk – steering knuckle; Lengőkaros lengéscsillapító – torsional vibration damper; Teleszkópos lengéscsillapító – telescopic shock absorber; Dugattyú – plunger; Védőcső – protective tube; Légekammera – air chamber; Henger – cylinder; Szelep – valve; Nyomás - compression; Húzás - rebound; Horony – groove (bypass ág)

Tevékenység típusok**Kontakt előadás**

Mérték: 15 tanóra (hour)

Leírás: Az előadásokon való részvétel kötelező.

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 15 óra

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESMENT'S METHOD**Számonkérési forma:**

Vizsga (Exam)

Vizsga számítógép által kiértékelt része

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: Az elektronikus vizsga értékelése: 0-59 pont: elégtelen (1) 60-69 pont: elégséges (2) 70-79 pont: közepes (3) 80-89 pont: jó (4) 90-100 pont: jeles (5)

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 28 óra

Aláírás kialakításának módja:

Az aláírás megszerzésének feltétele az órákon való részvétel.

Érdemjegy kialakításának módja:

Az elektronikus vizsga értékelése: 0-59 pont: elégtelen (1) 60-69 pont: elégséges (2) 70-79 pont: közepes (3) 80-89 pont: jó (4) 90-100 pont: jeles (5)

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Bohner-Gscheidle-Leyer-Pichler-Saier-Schmidt-Siegmayer-Zwickel: Gépjárműszerkezetek (2020), Műszaki Könyvkiadó ISBN: 978-963-16-1867-9

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL