

Tárgytematika / Course Description Vasúti járműszerkezetek I

GKNB_KVTM023

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Szauter Ferenc

Félév / Semester: 2025/26/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 1/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 0/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

A tárgy célja, hogy vasúti járműszerkezeti rendszerek példáján keresztül több mérnöki (mechatronikai, gépészeti, villamos, elektronikai, irányítástechnikai, informatikai) komplex feladatot, azok megoldását megismerjék.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Témakör név: Vasúti járművek csoportosítása

Témakör leírása: A vasúti járművek csoportosítási lehetőségei

Témakör kulcsszavai: Vasúti jármű; Szerkezeti felépítés; Fejlesztés; Hatékonyság; Gyártás; Csoportosítás

Témakör név: Vasúti felfüggesztési rendszerek, futóműkonstrukciók

Témakör leírása: Kerékfelfüggesztés feladatai; Kerékfelfüggesztések fajtái; 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; Hosszlengőkar – trailing arm, longitudinal control arm; Keresztlengőkar – 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)

Témakör név: Alváz és szekrényház

Témakör leírása: Alváz felépítése; Alvázhoz kapcsolódó biztonsági berendezések; Passzív biztonsági rendszerek

Témakör kulcsszavai: Alváz - chassis; Légzsák - airbag; Biztonsági öv - seat belt; Gyűrődőzóna - crumple zone

Témakör név: Vasúti féktechnikai alapfogalmak és alapl műveletek

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

Témakör kulcsszavai: Fékkör – brake circuit; Féktömlő – brake line; Tárcsafék – disc brake; Féknyereg – brake calliper; Fék munkahenger – 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: Vasúti fékberendezések

Témakör leírása: Fékezési alapfogalmak; A fékezés feladata, lehetséges céljai; Féktechnikai fogalmak; Fékberendezések osztályozása; Fékerő kifejtésének módja szerint; Fékerő kifejtésének helye szerint; Fékszerkezetek működése szerint; Fékezési módok kiválasztásának szempontjai; A pneumatikus fékezés elve; Pneumatikus fékrendszerek; Fékezőszelepek; Kormány szelepek – kimeríthetőség; Légsűrítők, légtartályok; Egyéb légrendszeri elemek; Fékrudazat; Mechanikus és villamos fékberendezések; Kézifékek, rögzítő fékek; Az elektrodinamikus fékezés elve

Témakör kulcsszavai: Fékberendezés; Fékezés; Fékerő kifejtés; Légsűrítő; Légrendszeri elemek

Témakör név: Vasútüzemi technológiák és közlekedésbiztonsági alapismeretek

Témakör leírása: Váltók alkatrészei, csoportosításuk, ellenőrzésük; Váltók felépítése, szerkezeti elemei; Kitérőkkel kapcsolatos fogalmak; A váltó állítása, biztosítása, forgalmi feltételek; Jelzők a váltónál; Közútvasút szintbeli keresztezése, útsorompók; Szintbeli keresztezés forgalombiztonsági szempontból; A vasúti pálya fedezése; Tolatási technológiák; A tolatás fogalma, célja; Siktolatás fogalma; Gurítás fogalma; Vonatközlekedési technológiák; A közlekedésszabályozás rendszere; Közlekedési rendek; Forgalomirányítási rendszerek, irányító szolgálat; Közlekedésbiztonsági alapfogalmak; Aktív és passzív biztonság; Biztonsági kockázati tényezők, célok, intézkedések; NKH, KBSZ irányelvek

Témakör kulcsszavai: Technológiák; Vasútüzem; Pálya; Közlekedésszabályozás; Irányelvek; Szabályrendszer; Tolatási technológiák; Váltó; Vasúti jelzések

Témakör név: Vasúti műszaki, elektrotechnikai ismeretek

Témakör leírása: A tömeg és az erő fogalma, Newton törvényei; Súrlódás, tapadás, maximális vonó- és fékezőerő; Energia, munka, teljesítmény, hatásfok; Járműmechanikai alapfogalmak; Menetellenállások; Alapellenállások; Járulékos ellenállások; Pneumatikai alapfogalmak; A gázok állapotát meghatározó tényezők, a nyomás és a nyomóerő; Aktív és passzív pneumatikus elemek; Elektrotechnikai ismeretek; Elektromos töltés, térerősség, feszültség, áramerősség; Ohm törvénye és az ellenállás, elektromos munka és teljesítmény; Áramkörök, vezetők és szigetelők; Soros kapcsolás – Huroktörvény; Párhuzamos kapcsolás – Csomóponti törvény; Vegyes kapcsolás; Az elektromos áram hatásai; Mágnesességi alapfogalmak; Állandó mágnes, tekercs mágneses terének jellemzői; Az elektromágneses indukció; Egyenáramú elektromos forgógépek, egyéb elektronikai elemek; Egyenáramú generátorok; Egyenáramú motorok; Egyéb áramköri elemek

Témakör kulcsszavai: Mozcástan; Erőtan; Járműmechanika; Ellenállások; Elektrotechnika; Kapcsolások; Elektromos áram; Mágnesesség; Generátorok; Villamos motor; Áramkör; Áramköri elemek

Témakör név: Vasúti pályaismeret

Témakör leírása: A vasúti pályához kapcsolódó alapfogalmak; Vonalvezetés; Pályageometriai adatok; Alépítmény fogalma; Az alépítmény feladata, részei; Felépítmény felépítése; A felépítmény fogalma, feladata; A vasúti sín; Sínleerősítések és kapcsolások; Különleges felépítményi elemek; Kitérők és keresztezések; Egyéb vágánykapcsolások; Vasúti pályafelügyelet; Kisiklás a váltón; Műtárgyak; Hidak, alagutak, átereszek;

Villamosított vasútvonalak energiaellátó berendezései; A villamos energiaellátás folyamata; Az energiaellátó hálózat elemei; A munkavezeték kialakítása, rögzítése; Biztosítóberendezési ismeretek; Alapfogalmak: Vonatérzékelés; Biztosítóberendezések célja, feladata; A biztosítóberendezések típusai
Témakör kulcsszavai: Vasúti pálya; Vasútüzem; Pályageometria; Aljak; Felépítmények; Műtárgyak; Biztosítóberendezések; Energiaellátás; Energiaellátó hálózat; Vezetékek; Vonatérzékelés

Tevékenység típusok

Kontakt előadás

Mérték: 28 tanóra (hour)

Leírás: Az előadásokon való részvétel nem kötelező.

Kötelező: Nem

Becsült Idő: 28 óra

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESMENT'S METHOD

Számonkérési forma:

Vizsga (Exam)

Kötelező otthoni/projekt/online feladatok

Mérték: 1 db (PCS)

Leírás: A félév során egyéni beadandó feladatot kell kidolgozni egy előre egyeztetett témában. A félév teljesítéséhez a választott témában egy alapos szakirodalmi kidolgozást kell elkészíteni, melyet egy minimum 30 oldalas tanulmányban kell összefoglalni. A félév végén egy 15 perces prezentációs előadás formájában kell a kutatott tématerületet bemutatni.

Kötelező: Igen

Becsült Idő: 28 óra

Aláírás kialakításának módja:

Az aláírás megszerzésének nincsen feltétele.

Érdemjegy kialakításának módja:

A félév során egyéni beadandó feladatot kell kidolgozni egy előre egyeztetett témában. A félév teljesítéséhez a választott témában egy alapos szakirodalmi kidolgozást kell elkészíteni, melyet egy minimum 30 oldalas tanulmányban kell összefoglalni. A félév végén egy 15 perces prezentációs előadás formájában kell a kutatott tématerületet bemutatni.

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Dr. Vermes Ágoston: Járműszerkezetek (2015), Széchenyi István Egyetem <http://www.sze.hu/fk/jegyzet/J%E1rm%E1szerkezetek%20I.pdf>

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL