

Tárgytematika

Járműszerkezetek mechatronikája

NGB_KV010_1

Tárgyfelelős neve: dr. Varga Zoltán

Félév: 2012/13/1

Beszámolási forma: Vizsga

Tárgy heti óraszám: 3/0/1

Tárgy féléves óraszám: 0/0/0

OKTATÁS CÉLJA

A tárgy keretében a hallgatók járműgépészeti mechatronikai egységek működését ismerik meg.

TANTÁRGY TARTALMA

Előadások, írásbeli számonkérés	Óra szám	Ea.	gyak	labor	Ea.
Közúti gépjárművek fajtái, felépítése, Gépjárművek hajtásrendszerei	3	2	1		Varga Z.
Tengelykapcsolók	6	1+3	2	2	Varga Z.
Sebességváltók	6	1+3	2	2	Varga Z.
zh					
Automatizált hajtóművek	3	2	1	2	Varga Z.
Differenciálmű-tengelyhatások	3	2	1	1*	Varga Z.
Gumiabroncs, Kerék, kerékagy, kerécsapágyazás	3	2	1	1*	Szauter F
zh					
Kerékfelfüggesztések	6	1+3	2	1	Varga Z.
Rugózás, lengéscsillapítás	3	1	2	1	Varga Z.
Kormányzás	6	1+3	2	2	Varga Z.
zh					

hét Téma	Zh	Előadás	Gyakorlat	labor
1 Közúti gépjárművek fajtái, felépítése, Gépjárművek hajtásrendszerei		2	1	0
2 Tengelykapcsolók		1	2	
3 Tengelykapcsolók		3		2

3 Tengelykapcsolók			2
4 sebességváltók	1		
5 sebességváltók	3		2
6 sebességváltók	zh		2
6 automata váltók	2	1	2
7 automata váltók			2
7 differenciálmű, tengelyhajtás	2	1	
8 differenciálmű, tengelyhajtás			2
8 Gumiabroncs, Kerék, kerékagy, zh kerékcsapágyazás	2	1	2
9 Kerékfelfüggesztések	1	2	
10 Kerékfelfüggesztések	3		2
11 Rugózás, lengéscsillapítás	2	1	2
12 Rugózás, lengéscsillapítás	zh		
13 összefoglalás	pzh		

Gyakorlat: kis csoportos előadás az L2/7 laborban egyeztetett időpontban legfeljebb 20 fő részére.

A gyakorlatra írásban kell jelentkezni.

A gyakorlaton adott, előre kidolgozott témakört egyszer mindenkinek elő kell adni. Erre jelentkezni kell. Egy témakört 2-3 hallgató dolgozhat ki. A gyakorlatokon megtartott előadásokra kapott pont (1-30) az adott témakör zh pontszámhoz hozzáadódik. A gyakorlatok szóbeli számonkéréssel zajlanak. Az itt kapott pontok (1-10) az adott témakör zh pontszámhoz hozzáadódnak.

Konzultáció: Varga Zoltán, Szauter Ferenc:

Csoportos konzultáció: igény szerint

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE

A zárthelyik az adott témakörhöz tartozó előadás és a kiadott kötelező irodalom anyagának számonkérését jelentik.

Elégséges zh 50%-ra teljesített. Elégtelen zh esetén csak ismételt vizsga tehető.

A félév írásbeli vizsgával zárul. A féléves érdemjegy: zárthelyi: 30%, laborgyakorlat: 30% vizsga: 40%.

Laborgyakorlatok:

Jelentkezés az előadások szünetében, illetve a tanszéki hirdetőtáblán kifüggesztett táblázaton
Szerelési gyakorlatra egy alkalommal legfeljebb 6 fő, a többi gyakorlatra egyszerre legfeljebb 16 fő jelentkezhet.

Műszaki menedzser hallgatóknak:

Gyakorlat egy-egy témakörhöz csatlakozóan az L2-7-ben megbeszélés szerint. A gyakorlatok szóbeli számonkéréssel zajlanak. Az itt kapott pontok (1-10) az adott témakör zh pontszámhoz hozzáadódnak.

Elégséges zh 50%-ra teljesített. Elégtelen zh esetén csak ismételt vizsga tehető.

A vizsgajegy a vizsga zárthelyi 50%-os teljesítése esetén elégséges.

A félévi érdemjegy a vizsga és a zh. jegyek 50-50%-a.

Csak írásbeli vizsga van, a kötelező irodalomra: Bohner...Zwickel Gépjárműszerkezetek Műszaki Könyvkiadó (187-237. oldal) támaszkodóan (ennek az adott címetek kidolgozó részeit kell tudni).

A gyakorlatok helye: L2-7 labor. Laborvezető Hegedűs Imre

A gyakorlatokon mérőpárok dolgoznak, akiknek páronként 1 db számítógépes jegyzőkönyvet kell készíteni, amely rajzból és szövegből áll. A jegyzőkönyvet a gyakorlat végén kell a számítógépen beadni. A jegyzőkönyvek alapján képződik a laborgyakorlat jegye (0-100 pont).

A gyakorlatok pótlása csak a táblázatban megadott heteken lehetséges a gyakorlatvezetővel illetve a laborvezetővel egyeztetett időpontban.

XX
XXXX

Zárthelyi és vizsga témakörök:

Gépjármű hajtóművek

1. A jármű haladásakor fellépő erőhatások és igénybevételek.
2. A járműhajtás dinamikai egyensúlya sík úton és emelkedőn.
3. Belsőégésű motor és hajtómű együttes üzeme, ennek fő fizikai jellemzői és mennyiségei
4. Gépjármű hajtáslánc felépítése különböző járműfajtákban
5. Tengelykapcsoló és sebességváltó szükségességének magyarázata és ezek fő feladatai a gépjárművek hajtásában.

Tengelykapcsoló

1. Belsőégésű motorral hajtott jármű indító tengelykapcsolójának áttételei, szlipje. Hatásfoka a fordulatszám áttétel függvényében. Az átvitt nyomaték a kapcsolási idő függvényében.
2. A tányérrugó jellemző állapotai, feszültségei, szerepe a tengelykapcsolóban. A tányérrugós tengelykapcsoló rugókarakterisztikái a pedálút és a nyomólap elmozdulás függvényében.
3. A tengelykapcsoló súrlódó tárcsa részei, feladatai, a tárcsa saját metszeti rajza alapján.
4. Tányérrugós tengelykapcsoló működése saját metszeti rajz alapján.
5. Tengelykapcsoló működtető szerkezet fajtái, részei és működése.

Kézi kapcsolású sebességváltó

1. Fűrészdiagram, vonóerő és teljesítmény-karakterisztika meghatározási elve és használata.
2. Előtétengelyes és két tengelyes (indirekt) sebességváltók kapcsolási rajza, tengelyei, csapágyazásai, fokozatkapcsolása, hátrameneti fokozata, fokozati áttételei.
3. A szinkronizálás elvi szükségessége, a reteszelt szinkronkapcsolás elve.
4. Reteszelt szinkronkapcsoló működése saját metszeti rajza alapján.
5. Két szinkrongyűrűs szinkronkapcsoló metszeti rajza és működése.
6. Sebességváltó kapcsoló mechanizmusok részei, feladatai és működése saját metszeti rajza alapján.

Automata sebességváltók

1. Hidrodinamikus tengelykapcsoló és nyomatékváltó felépítése és működése, jellemző összefüggései és diagramjai. A hidrodinamikus gépek felhasználási területei a járművekben.
2. Bolygóművek fajtái, az egyszerű bolygóművek felépítése, áttételeinek meghatározási módja szerkesztéssel és számítással.
3. Hidromechanikus nyomatékváltók felépítése, részei, működése.
4. Automata sebességváltók hidraulikus és elektronikus vezérlése, működtetése.
5. Automata sebességváltók kezelése, működtetése.
6. Folyamatosan változtatható sebességváltók (CVT) felépítése és működése saját metszeti rajza alapján.
7. Automatizált kézi kapcsolású sebességváltók felépítése és működése.

Tengelyhajtások és differenciálművek

1. Kardáncsukló szöghibája, szögsebessége és nyomatéka a behajtó szögelfordulás függvényében.
2. Kardáncsukló géprajzilag helyes metszeti ábrája.
3. Kettős kardáncsukló felépítése, beépítési módjai a szöghibamentesség magyarázata és feltételei.
4. Kardántengelyek szerkezeti megoldásai és szöghiba mentes beépítési módjai.
5. Gumielemes tengelycsuklók jellemzői.
6. Golyós tengelycsuklók felépítése, fajtái, egy csukló metszeti rajza, a szöghibamentesség magyarázata fajtánként.
7. Tripoid tengelycsuklók felépítése, alkalmazási területe.
8. Kúpkereskes differenciálmű sebességviszonyai és belső súrlódása, a belső súrlódás jelentősége és növelésének egyszerű módjai.
9. Növelt belső súrlódású differenciálművek típusai, felépítésük.
10. A Visco tengelykapcsoló jelentősége, működése, beépítési módjai.

Kerék-gumaiabroncs

1. Gumiabroncsok szerkezeti felépítése és főbb feladatai,
2. Gumiabroncs mintázatok, anyagok, típusok a felhasználás szerint
3. Gumiabroncsok jelölésrendszere, a jelölések jelentése, magyarázata
4. Súrlódási kör, gumiabroncs-útfelület közötti kapcsolat (+Aquaplaning)
5. Kerék felépítések, fajták, méretek, jelölések
6. Kerékagyak fajtái, felépítésük.

Kerékfelfüggesztések:

1. Tehergépkocsik merevhidas kerékfelfüggesztései.
2. Személygépkocsik kapcsolt kerékfelfüggesztései.
3. Személygépkocsik független kerékfelfüggesztései.
4. MacPherson kerékfelfüggesztés.
5. A laprugók, tekeresrugók, torziós rugók, gumirugók szerepe, szerkezeti felépítése, rugózási tulajdonságai, a belső súrlódás szerepe és befolyásolása, a rugóállandó meghatározása, szerkezeti megoldásai, beépítése, progresszív rugózás.
6. Légrugók szerepe, szerkezeti felépítése, rugózási tulajdonságai, a rugóállandó meghatározása, szerkezeti megoldásai, beépítése, progresszív rugózás.
7. Az egy és kétsőves lengéscsillapító felépítése és működése.
8. Stabilizátorok jelentősége, szerkezeti felépítése és működése.
9. Futóművek lengőkarjainak, gömbcsapjainak és szilentblokkjainak a szerkezeti kialakítása és jelentőségük.

KÖTELEZŐ IRODALOM

Az előadásokhoz használt ábrák és képek és egyéb segédanyagok az alábbi címen találhatóak és letölthetők:
<http://www.sze.hu/~vargaz/>

Kötelező irodalom: Bohner...Zwickel Gépjárműszerkezetek Műszaki Könyvkiadó (187-237.oldal)

Ajánlott irodalom: Gudlin Tamás Gépjárműszerkezetek II jegyzet

Lévai Zoltán Gépjárművek szerkezetana Tankönyvkiadó (hozzáférhető az www.auto.bme.hu honlapon az oktatási anyagok címen)