

Az ismeretkör: 93 Hajtás-és szereléstechnika

Kredittartománya (max. 12 kr.): 5

Tantárgyai: 1) **Hajtástechnika**

2) **Gépjárművek erőátviteli berendezése**

3) **Gépjárművek alternatív hajtása**

(1.) Tantárgy neve: HAJTÁSTECHNIKA MK3HAJTG5G417	Kreditértéke: 5
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 50-50 %	
A tanóra ¹ típusa: előadás és gyakorlat és óraszám : 48 az adott félévben, <i>nem csak magyarul oktatják a tárgyat, az oktatás másik nyelve: Angol</i> Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők ² (ha vannak): gyárlátogatás	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ³): kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ⁴ (ha vannak): laboratóriumi gyakorlat	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 5.	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): MK3GEP1G05GX17	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
A Hajtástechnika tárgy célja, hogy a mechanika és a gépelemek tárgyak ismeretanyagából kiindulva a hallgató működő hajtásláncot tudjon tervezni, vagy összeállítani egy előírt technológiai folyamat elvégzéséhez. Ehhez ismernie kell a gépcsoport elemeinek, a motornak és a munkagépnek a jelleggörbét a munkaponttal. A jelleggörbék alapján elemezzük a hajtás stabilitását és ha szükséges a megfelelő közlőmű kiválasztását. A tárgy részletesen elemzi az alakzáró, ill. az erőzáró közlőművek fajtáit, működési elvét, és kitér a fogaskerék hajtásokon belül a bolygóművekre. A hajtáslánc megfelelő működésének feltétele, hogy a sajátfrekvenciáját rá, vagy elhangoljuk az üzemi (gerjesztő) frekvenciától. A hajlító és torziós sajátfrekvenciák kiszámításához dinamikai modelleket állítunk fel és szimulációs programot alkalmazunk. A dinamikai modellek felállításához modellezni kell a hajtáslánc elemeit: tengelyek, tengelykapcsolók, kardán, ill. golyós csuklók, ágyazások, ill. felfüggesztések, stb.	
A 2-5 legfontosabb kötelező , illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
Kötelező irodalom: 1. Tiba Zs.: <i>Hajtáslánc optimalizáció</i> Debreceni Egyetem Műszaki Kar, 2015. (ISBN:9789634739043) 2. Tiba Zs.: <i>Drivetrain Optimization</i> , Lambert Academic Publishing, 2016. (ISBN:9783659859274) 3. Bosznay A.: <i>Műszaki rezgésstan</i> Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1962. 4. Ludvig GY.: <i>Gépek dinamikája</i> Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1983. 5. Tochtermann - Bodensein: <i>Gépelemek I-II.</i> Műszaki Könyvkiadó 1986.	
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb.,	

¹ Nftv. 108. § 37. *tanóra*: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

² pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

³ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

⁴ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul

a) tudása

- Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
- Alapvetően ismeri a géptervezési elveket és módszereket, gépgyártástechnológiai, irányítástechnikai eljárásokat és működési folyamatokat.
- Átfogóan ismeri az alkalmazott munka- és erőgépek, gépészeti berendezések, eszközök működési elveit, szerkezeti egységeit.
- Értelmezni, jellemezni és modellezni tudja a gépészeti rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.

b) képességei

- Képes irányítani és ellenőrizni a szaktechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőségszabályozás elemeit szem előtt tartva.

c) attitűdje

- Törekszik arra, hogy a problémákat lehetőleg másokkal együttműködésben oldja meg.

d) autonómiája és felelőssége

- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források alapján történő kidolgozását.
- Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.
- Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.
- Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
- Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így is segítve fejlődésüket.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Tiba Zsolt Ph.D habil

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Debrecen, 2017. június 30.

.....

Dr. Tiba Zsolt

szakfelelős és tárgyfelelős

kód: MK3HAJTG05G417	köv: é	tantárgy megnevezése: Hajtástechnika	tantárgy típusa: DIFFERENCIÁLT SZAKMAI TÖRZS.	tanszék: GEP	
óraszám: 2/2	nyelve: magyar	kredit: 5	tantárgyfelelős: Dr. Tiba Zsolt	kurzusok oktatói: Dr. Tiba Zsolt	előkövetelmény(ek) kódja: MK3GEP1G05GX17
hét	előadás:			gyakorlat:	
0.	Regisztrációs hét				
1.	Hajtásláncok felépítése hajtásláncok rezgésmentes működésének biztosítása			Üzemi és munkapontok elemzése stabilitás szempontjából.	
2.	Közlőművek feladata, megválasztásuk szempontjai.			Gépcsoportok összekapcsolása, gépek, munkagépek jelleggörbéi, munkapontok, a stabilitás feltétele.	
3.	Bolygóművek típusai, áttétel számítása.			Bolygóműves hajtóművek áttétel számítása.	
4.	A Lagrange másodfajú egyenlet felírása. Az elemi láncszerű hajtáslánc mozgásegyenletének levezetése, jellemzői.			Példa három szabadságfokú torziós rezgőrendszer mozgásegyenletének felírására	
5.	Általános hajtáslánc elrendezésű hajtáslánc elemi láncszerűvé transzformálása, a transzformáló mátrixok levezetése.			Példa áttételes és elágazásos rendszerű hajtáslánc mozgásegyenletének levezetésére és transzformációjára	
6.	A hajtásláncot érő gerjesztő hatások tisztázása, a kardáncsukló átviteli tényezőjének levezetése, a gyártási és szerelési pontatlanság hatásai			Kardáncsuklót érő erőhatások számítása. A homokinetikus kardánhajtás feltétele	
7.					
8.	Gördülő csapágyazások merevségének számítása és modellezése rugókkal. Sjóvall integrál értelmezése.			Példa egysorú mélyhornyú és beálló golyóscsapágy csapágy merevségének számítására	
9.	A torziós dinamikai modell felírása a koncentrált paraméterű rugómodell, a frekvenciaegyenlet levezetése.			Kardánhajtások koncentrált paraméterű rugómodelljének felépítése. Paraméteresen gerjesztett rezgések problémája.	
10.	Kontinuum modell alkalmazása, a hajlító rezgések dinamikai modelljének felírására.			Torziós Szimulációs Program alkalmazása, a torziós sajátfrekvenciák számítása és grafikus ábrázolása	
11.	Kontinuum modell alkalmazása, a hajlító rezgések dinamikai modelljének felírására.			A hajlító rezgéseket leíró differenciál egyenletek megoldása.	
12.	Illesztési feltételek rugalmas alátámasztás, gerjesztő erő és nyomatékok, változó tengelykeresztmetszet, tengelyre szerelt tárcsák, valamint kardáncsuklók esetén.			Hajlító Szimulációs Program alkalmazása, a hajlító sajátfrekvenciák meghatározása	
13.	A hajlító rezgések frekvenciaegyenletének levezetése, sajátfrekvenciák számítása, tetszőleges keresztmetszetben az elmozdulás, elfordulás, nyomaték és nyíróerő számítása.			Hajlító Szimulációs Program alkalmazása, a különböző illesztési feltételek esetén.	
14.					
	számmonkérési módok: Vizsga				
	Kötelező és ajánlott irodalom: 1. Tiba Zsolt: Hajtáslánc optimalizáció Debreceni Egyetem Műszaki Kar, 2015. (ISBN:9789634739043) 2. Tiba Zsolt: Drivetrain Optimization, Lambert Academic Publishing, 2016. (ISBN:9783659859274) 3. BOSZNAY A.: Műszaki rezgés tan Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1962. 4. LUDVIG GY.: Gépek dinamikája Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1983. 1. 5. Tochtermann - Bodensein: Gépelemek I-II. Műszaki Könyvkiadó 1986				

	Az aláírás és vizsgára bocsátás különleges feltételei: Részvétel a gyakorlatokon a TVSZ előírásai szerint. A kiadott házi feladatok helyes megoldása és határidőre való beadása
	Teljesítményértékelés: A zárthelyi dolgozatok

Debrecen, 2017. június 19.