

Tantárgy neve: Digitális és szervóhajtások	Kreditértéke: 6
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tanóra típusa: 0 óra előadás, 4 óra gyakorlat, összesen 48 óra az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok, jellemzők (<i>ha vannak</i>):	
A számonkérés módja (kollokvium / évközi jegy / egyéb): évközi jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (<i>sajátos</i>) módok (<i>ha vannak</i>):	
A tantárgy tantervi helye: 2. félév	
Előkövetelmények:	
Tantárgyleírás:	
<p>Elektromos hajtásrendszerek alapvető részei és azok működésének alapjai. Kinematikai görbék és különböző alkalmazások. Villamos gépek összefoglalója: DC, AC (szinkron, aszinkron), léptetőmotor, különleges motorok (EC, BLDC). Villamos gépek villamos hajtása: teljesítmény elektronikai kapcsolások, PWM módszer. Mechanikai elemek összefoglalója: hajtóművek, hajtás mechanizmusok, csapágyazások, lineáris mozgások elemei. Szenzorok összefoglaló: elmozdulás, szögelfordulás mérése optikai, indukciós, HALL effektus és forgó transzformátor (resolver) elven.</p> <p>Hajtások szabályozása: sebesség, pozíció és nyomaték szabályozási körök. Hajtásrendszerek elemzése frekvencia és idő tartományban. Nyílt és zárt szabályozási körök modellezése átviteli függvénnyel és állapot tér leírással. Hajtás szabályozás teljesítmény vizsgálata: egység ugrás válasz, zavar elnyomási tulajdonság.</p> <p>Hajtás rendszer beüzemelésének lépései, rendszer ellenőrzése szabályzó körök optimalizálása (hangolás). Hajtások dinamikája és hatásai a teljes rendszerre. Hajtásrendszer ellenőrzése és vizsgálatai lehetőségei Bode diagramm segítségével. A gyakorlati beüzemelés Beckhoff rendszeren kerül bemutatásra.</p>	
Irodalom	
<p>Kötelező irodalom:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asif Sabanovics, and Kouhei Ohnishi, "Motion Control Systems", 2011 John Wiley & Sons, ISBN: 978-0-470-82573-0 2. Robert Bishop, "Modern Control Systems with LabView", 2012, NTS Press, ISBN: 978-1-934891-18-6 3. Robert Bishop, "Mechatronics Handbook", CRC Press, ISBN: 0-8493-0066-5 	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek	
<p>a) tudása - Ismeri a mechatronikai, elektromechanikai, informatikai, mozgásszabályozási rendszereket, szenzorokat és aktuátorokat, valamint azok szerkezeti egységeit, alapvető működésüket mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből.</p> <p>b) Képességei Képes meghibásodások diagnosztizálására, a megfelelő hibaelhárítási eljárás kiválasztására mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből.</p>	
Tantárgy felelőse: Kamrás Ádám	
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): Kamrás Ádám	

Tantárgy neve: Digitális és szervóhajtások		Tantárgy kódja: MK5DIGSR06RX17
Kredit: 6	Követelmény: évközi jegy	Tanszék: Mechatronikai Tanszék
Óraszám: 0 + 4	Előkövetelmény:	
Tantárgyfelelős: Kamrás Ádám		Tantárgy oktatói: Kamrás Ádám
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.		Elektromos hatásrendszerek elemei: Motorok (AC, DC, Stepper, BLDC, BLAC)
2.		Elektromos hajtásrendszer elemei: Enkóderek (lineáris, forgó, inkrementális, abszolút, HALL, resolver, induktív, optikai)
3.		Elektromos hajtásrendszer elemei: Hajtásvezérlők, szervóerősítők, frekvenciaváltók
4.		Elektromos hajtásrendszer szabályzóköre: pozíció, sebesség és nyomatékszabályzó
5.		Hajtásrendszer dinamikájának meghatározása mozgásprofilok alapján (elmozdulás, sebesség, gyorsulás és jerk)
6.		Hajtásrendszer, mint jelátviteli rendszer vizsgálatának matematikai alapjai. Fourier analízis és komplex függvényábrázolás (Bode diagram)
7.	Első rajzhét	
8.		Gyakorlaton használt valós rendszer ismertetése: hajtásvezérlő és motor konfigurálása ipari számítógépen
9.		Hajtásrendszer beüzemelése és a rendszer legfontosabb paramétereinek megismerése.
10.		Hajtásrendszer paramétereinek hatásai.
11.		Rendszeroptimalizálás. Sebességszabályzó hangolása (Ziegler-Nichols)
12.		Hajtásrendszer átviteli tulajdonságainak vizsgálata Bode diagram segítségével.
13.		Hajtásrendszer jóságának vizsgálata Bode diagrammal, amplitúdó- és fázistartalék fogalmának ismertetése és meghatározása.
14.	Második rajzhét	

KÖVETELMÉNYEK

Az aláírás feltétele: Gyakorlati foglalkozásokon 80%-os jelenlét. Évközi feladat megfelelő szintű elkészítése.

Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele: Évközi feladat és zárthelyi dolgozat eredményei alapján