

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Műszertechnikai és Automatizálási Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Automatizálás I. KMXAZ1TBNE <i>Nappali tagozat 4. félév</i>				Kreditérték: 6
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: villamosmérnök, Műszer-automatika szakirány				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Neszveda József		Oktatók:	Dr. Neszveda József, Máday György
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	KMXAU1TBNE			
Heti óraszámok:	Előadás: 3	Tantermi gyak.0	Laborgyakorlat: 1	Konzultáció: 0
Számonkérés módja (s,v,é):	v			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> A jelátvivő tagok megismertetése az idő-, és a körfrekvencia tartományban. Szakaszmodell alkotás folyamata. Identifikálás és optimalizálás. Az egy és több hurkos LTI rendszerek szabályozás tervezési és vizsgálati módszereinek az elsajátítása. A lineáris, többhurkos szabályozások kompenzálása. Nemlineáris elemek hatása a szabályozási körben. A digitális irányító rendszerek folytonos és mintavételezett algoritmusai. Bevezetés az állapotterez leírasi módszer alapjaiba. A digitális irányító rendszerek hardver, szoftver felépítése. A távadók, végrehajtók generációi, fontosabb műszaki adatai.				
Témakör:			Hét	Óra
Elmélet:				
Az egyhurkos SISO szabályozás topológiája. Szakaszmodell közelítések. Kompenzálási technikák az időtartományban szakaszmodell alapján. Identifikálás (Matlab alkalmazása). Laboratóriumi követelmények ismertetése (páros és páratlan együtt)			1.	3
A szabályozás időtartománybeli minőségi jellemzői. A PIDT kompenzáló tag alkalmazása. Kompenzálási technikák a körfrekvencia tartományban. Optimalizálás (Matlab alkalmazása). Labor: Identifikálás.			2.	3 2
Az alap és az összetett jelátviteli tagok leírása a körfrekvencia és az időtartományban. Értéktartás, értékkövetés. A szabályozások stabilitása. A többhurkos szabályozások stabilitása. Labor: Identifikálás.			3.	3 2
Kaszkádszabályozás alkalmazási területei és kompenzálási eljárásai. A „cascade” Simulink modellek ismertetése. (Mintafeladat, a Matlab alkalmazása) Labor: Optimalizálás.			4.	3 2
Az előrevezetett zavarjel kompenzálásos szabályozás alkalmazási területei és kompenzálási eljárásai. A „feedforward” Simulink modellek ismertetése. (Mintafeladat, a Matlab alkalmazása) Labor: Optimalizálás.			5.	3 2
Tipikus nemlineáris hatások a SISO szabályozási körben. A nem linearitások következményei. Nemlineáris két-, és három-pont, illetve léptető-szabályozások. A nemlineáris szabályozások jellemzői és méretezése. A nemlineáris szabályozások minőségi jellemzői. (Mintafeladat, a Matlab alkalmazása) Labor: Kaszkádszabályzás.			6.	3 2

A hibrid és a mintavételezett rendszerek közötti választás szempontjai. A hibrid rendszerek mintavételezési idejének meghatározása az idő és a körfrekvencia tartományban. Mintavételezett, de folytonosnak tekinthető algoritmusok. Labor: Kaszkádszabályzás.	7.	3 2
A „Z” transzformáció. A nullarendű tartószerv. Diszkrét algoritmusok. A mintavételezett diszkrét szabályozások stabilitása és minőségi jellemzői. Labor: Előrevezetett zavarjel kompenzálás.	8.	3 2
Szürke modell készítés alapelvei. Zárthelyi. Labor: Előrevezetett zavarjel kompenzálás.	9.	3 2
Az állapotteres leírási mód. Állapot megfigyelhetőség és irányíthatóság fogalma. Az állapotfigyelő elve. Állapot visszacsatolás. Adaptív szabályozás. Labor: Diszkrét rendszer kompenzálása.	10.	3 2
Irányító berendezés megválasztása alkalmazási terület szerint. A PLC programok felépítése. IEC61131-3 irányítási nyelvek. Konzultáció Labor: Diszkrét rendszer kompenzálása.	11.	3 2
Pót zárthelyi. Labor: Rektori szünet	12.	3 2
Esettanulmányok (szürkemodell készítése). Labor: Pótmérések	13.	3 2
Rektori szünet	14.	
Félévközi követelmények		
<p>Az aláírás megszerzésének feltétele: Az előadások és a laboratóriumi gyakorlatok rendszeres látogatása. Továbbá legalább 9,5 pontra megírt zárthelyi vagy pót zárthelyi dolgozat és öt érvényes (legalább elégséges) mérés teljesítése. A zárthelyi és a pót zárthelyi 10 kérdésből áll, maximálisan 20 pont érhető el. A mérések pótlására az utolsó szorgalmi héten van lehetőség.</p> <p>Le lesz tiltva és nem vehet részt az aláírás pótló vizsgán, akinek a hat teljesítendő követelményből több mint három hiányzik az utolsó szorgalmi hét kezdetekor. Az utolsó szorgalmi héten két követelmény feladat pótolható, a vizsgaidőszakban egy.</p>		
<p>A vizsga módja: Szóbeli. A vizsgára bocsájtás feltétele: az aláírás</p>		
Irodalom:		
<p>Kötelező: Az előadás anyagából készített hallgatói jegyzet; Dr. Neszveda József: Automatika laboratórium példatár, ÓE KVK 2142, Budapest 2017</p> <p>Ajánlott: Előadás ppt-k és labor mintajegyzőkönyvek a matlab kódokkal. (oktatas.mai.uni-obuda.hu)</p>		