

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Műszertechnikai és Automatizálási Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Automatizálás I. KMAAZ11TND <i>Nappali tagozat 4. félév</i>				Kreditérték: 4
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: villamosmérnök, Műszer-automatika szakirány				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Neszveda József		Oktatók:	Dr. Neszveda József, Gecsey László
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		KMAAU11TND		
Heti óraszámok:	Előadás: 4	Tantermi gyak.0	Laborgyakorlat:	Konzultáció: 0
Számonkérés módja (s,v,é):	v			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> Az egy és több hurkos LTI rendszerek szabályozás tervezési és vizsgálati módszereinek az elsajátítása. Nemlineáris elemek hatása a szabályozási körben. A lineáris, többhurkos szabályozások kompenzálása. Identifikálás és optimalizálás. Bevezetés az állapotteres leírási módszer alapjaiba. Szakaszmodell alkotás folyamata. A digitális irányító rendszerek folytonos és mintavételezett algoritmusai. Szürke szakaszmodell készítés. A leggyakrabban mért nem villamos mennyiségek (hőmérséklet, nyomás, szint, áramlás, szögsebesség és szög elfordulás, helyzet) mérési elveinek megismerése. A leggyakrabban alkalmazott végrehajtók, beavatkozók (villamos- és pneumatikus motorok, szilárdtest-relé, szabályozó szelepek, frekvenciaváltó) működési elvének megismerése.				
Témakör:			Hét	Óra
Elmélet:				
Az egyhurkos SISO szabályozás topológiája, jellemző függvényei. A szabályozás idő-, és körfrekvencia tartománybeli minőségi jellemzői és pontossági követelményei. Értéktartás, értékkövetés. Tipikus nemlineáris hatások a SISO szabályozási körben. A nem linearitások következményei. A szabályozások stabilitása. Szakaszmodell közelítések. Identifikálás.			1.	4
A PIDT kompenzáló tag alkalmazása. Kompenzálási technikák a körfrekvencia tartományban. Kompenzálási technikák az időtartományban. Optimalizálás.			2.	4
A „sisotool” alkalmazása. Esettanulmány			3.	4
Kaszkádszabályozás és az előrevezetett zavarjel kompenzálásos szabályozás alkalmazási területei és kompenzálási eljárásai. A „cascade” és a „feedforward” Simulink modellek ismertetése. A többhurkos szabályozások stabilitása.			4.	4
Nemlineáris két-, és három-pont, illetve léptető-szabályozások. A nemlineáris szabályozások jellemzői és méretezése. A nemlineáris szabályozások minőségi jellemzői. A hibrid és a mintavételezett rendszerek közötti választás szempontjai. Mintavételezett, de folytonosnak tekinthető algoritmusok.			5.	4
A „Z” transzformáció. A nullad rendű tartószerv. Diszkrét algoritmusok. A mintavételezett diszkrét szabályozások stabilitása és minőségi jellemzői.			6.	4
Az állapotteres leírási mód. Állapot megfigyelhetőség és irányíthatóság fogalma. Az állapotfigyelő elve. Állapot visszacsatolás. Adaptív szabályozás.			7.	4
Szürke modell készítés alapelvei. Zárthelyi.			8.	4
Szürkemodellel esettanulmányok.			9.	4

A szabályozástechnikai berendezések műszaki jellemzői, védettsége (EMC tanúsítvány, SIL meg-bízhatóság). Robbanásbiztonság. Rázásállóság. Villamos és pneumatikus motorok, frekvenciaváltók és pneumatikus helyzetbe állítók, munkahengerek és útszelepek. Szabályozó szelepek.	10.	4
A hőmérséklet, szint, nyomás, áramlás, valamint a szögelfordulás és a fordulatszám mérési elvei. Helyzetérzékelők és állapotkapcsolók. Gyorsulás érzékelők.	11.	4
Irányító berendezés megválasztása alkalmazási terület szerint. Pót zárthelyi.	12.	4
Rektori szünet	13.	
Esettanulmányok	14.	
Félévközi követelmények		
Az aláírás megszerzésének feltétele: Az előadások rendszeres látogatása.		
A vizsga módja: Szóbeli. Az aláírás (vizsgára bocsájtás) feltétele: Legalább 10 pontra megírt zárthelyi vagy pót zárthelyi dolgozat. A zárthelyi és a pót zárthelyi 10 kérdésből áll, maximálisan 20 pont érhető el. Le lesz tiltva és nem vehet részt az aláírás pótló vizsgán, aki a zárthelyin, vagy a pót zárthelyi nem éri el a 4 pontot.		
Irodalom:		
Kötelező: Az előadás anyagából készített hallgatói jegyzet;		
Ajánlott: Dr. Neszveda József: Automatika laboratórium példatár, ÓE KVK 2142, Budapest 2017 Vajda Aurél: Nemvillamos mennyiségek mérése BMF-KVK-2020 Vajda Aurél : Irányítástechnika III. A szabályozástechnika eszközei. Azonossági száma: 49311/3;		