

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Műszertechnikai és Automatizálási Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Automatika I.		KMAAU11TND		Kreditérték: 3
<i>nappali tagozat</i> <i>őszii félév (szemeszter)</i>				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki szak				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Neszveda József		Oktatók:	Dr. Neszveda József
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	Villamosságtan II. gyakorlat KHTVT22TND, vagy KVEVT22OND, vagy KSZVT22SND			
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	vizsga			
A tananyag				
Oktatási cél: Az automatika fogalomrendszerének, a vezérlési láncok és szabályozási körök felépítésének, elemeinek, jeleinek, működési mechanizmusainak megismerése. A lineáris egyhurkos szabályozási kör alapvető vizsgálati módszereinek elsajátítása. A PIDT kompenzáló tag méretezése az idő és a körfrekvencia tartománybeli szakasz modell alapján.				
Témakörök:			Hét	Óra
A félévi követelmény ismertetése. Az irányítás fogalma, és műveletei. Jellegzetes irányítási tevékenységi formák - mint mérésadatgyűjtés és feldolgozás, vezérlés, szabályozás- főbb jellemzői. Az irányítási rendszer felépítése, elemei, jelei. A vezérlés és a szabályozás közötti választás elve. A vezérlés szerkezeti vázlata, elemei, jelei, működése. A vezérlések felosztása. A kétállapotú jelekkel leírható vezérlési szekvenciák definiálási módszerei: szöveges, logikai egyenlet, kontaktustechnika, funkció blokkos, folyamatábra.			1.	2
A jelátviteli tag fogalma, származtatása. Átviteli karakterisztika fogalma, fajtái. Az átviteli tényező fogalma, értelmezése a különböző átviteli karakterisztikákon. A linearitás fogalma és a szuperpozíció elve. Vizsgáló jelek és ezek válaszfüggvényei. Az idő és az operátor (s) tartomány közötti matematikai kapcsolat. Az alaptagok (P, I, D, PT1, PT2, H) differenciálegyenletei, átmeneti függvényei, operátoros átviteli függvényi, a körfrekvencia átviteli függvény grafikus ábrázolási formái (Nyquist, Bode).			2.	2
Az átviteli függvényekkel jellemzett jelátviteli tagok soros, párhuzamos, és visszacsatolt kapcsolásának eredője. Származtatott és összetett jelátviteli tagok. Fizikai rendszerek modellezése. A szürke és a fekete doboz modellek. A modellek leírása jelátviteli blokkokkal, jelfolyam ábrával. Az irányítandó szakaszok, mint jelátviteli tagok, fajtái és ezek közelítő átviteli függvényei. (PTn, HPT1, H, HIT0)			3.	2
A szabályozási kör átviteli függvényei. A szabályozási kör, és zavarjel bevezetés típuszáma. Követő- és értéktartó szabályozás fogalma, egyenletei. A szabályozási kör állandósult állapotbeli vizsgálata követő és értéktartó szabályozások esetén. (hibajel, statikus pontosság fogalmak értelmezése). Mintapéllda.			4.	2
A szabályozási kör stabilitásának fogalma és matematikai definíciója. Stabilitásvizsgálat az alapjel átviteli és felnyitott hurok átviteli függvények alapján. Bode és Nyquist stabilitási tételei. Az erősítés-, és fázistartalék fogalmak értelmezése, és kívánt mértéke. A szabályozási kör tranziens állapotbeli működésének a vizsgálata az időtartományban.			5.	2
A mintavételezés alapjai. A Shannon mintavételi törvény definíciója és értelmezése. A mintavételi idő megválasztása szürke és fekete doboz modellek esetén..			6.	2
A szabályozási kör működésének a javítása kompenzálással. A kompenzáló tag elhelyezése. A soros PIDT1 kompenzáló tag felépítése és az egyes kompenzálási formák alkalmazási célja valamint hatása. Kompenzálási struktúra választás az eredő szakasz jellegétől függően.			7.	3
Kompenzálás az eredő szakasz körfrekvencia átviteli függvényének Bode diagramja alapján.			8.	2
Kompenzálási mintafeladat integráló és önbeálló szakaszok esetén.			9.	2
Nyolc kérdésből álló, maximálisan 20 pontot érő, 65 perces zárthelyi.			10.	2
P, PI, PDT1, PIDT1 kompenzálás az eredő szakasz átmeneti függvénye alapján.			11.	2
Kompenzálási mintafeladat integráló és önbeálló szakaszok esetén.			12.	2
Zárthelyi pótlás. Rektori szünet esetén, órarenden kívülre kerül.			13.	2

<p>A mikrokontrollert tartalmazó irányító berendezések alkalmazási területek szerinti csoportosítása. A PLC - mint a leggyakrabban alkalmazott irányító berendezés - főbb jellemzői, hardver felépítésük, Az IEC1131 szabványszerinti programnyelvek, a felhasználói program futtatásának módja. A PLC-k tipikus alkalmazási területei, programfejlesztő eszközei, programjai.</p>	14.	2
Félévközi követelmények		
<p>Az aláírás megszerzésének feltétele a 20 pontot érő zárthelyi megírása legalább 50%-os eredménnyel. Pótlás a félév végén – több óra elmaradása esetén nem a tanóra időpontjában - van megtartva. Aki igazolatlanul hiányzik minkét alkalommal, az letiltásra kerül. Az aláírást pótló vizsga 10 kérdésből áll, maximálisan 20 pontot ér, és tartalmazza az eszközök témakörét is. Legalább 50%-os eredményt kell elérni.</p>		
<p>A vizsga módja: szóbeli és elektronikus teszt. Az elektronikus teszt 15 pontos, és legalább 8 pont kell, hogy szóbelizhessen. A szóbeli tételhúzással kezdődik. Minden tételre 3 kérdés van. A felkészülési idő minimum 25 perc. Minden kérdést legalább elégséges szinten kell megválaszolni. A vizsga eredménye a 3 kérdésre adott jegyek átlaga.</p>		
Irodalom:		
<p>Kötelező: Neszveda József: Automatika I. Klasszikus szabályozáselmélet. ÓE KVK 2128, 2015</p>		
<p>Ajánlott: Neszveda J. Automatika I. Példatár, BMF KVK Elektronikus jegyzet 2011. Gecsey László – Neszveda József: Automatika I. laboratórium BMF KVK 2040, 2006</p>		