

<b>Óbudai Egyetem</b> <b>Alba Regia Műszaki Kar</b>		<b>AMK</b> Székesfehérvár		
<b>Tantárgy neve és kódja: Irányítástechnika AMXIT0GBNE</b>				<b>Kreditérték: 4</b>
Nappali tagozat 2021/22 tanév				1. félév
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: gépészmérnöki alapszak				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Szlivka Ferenc		Oktatók:	Dr. Kóvári Attila
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	AMXIT02G BNE	Matematika II.		
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak: 0	Laborgyakorlat: 2	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	Vizsga			
<b>A tananyag</b>				
<i>Oktatási cél:</i> Irányítástechnikai fogalma, célok és alapelvek. Az irányítás felosztása, jelek és rendszerek. Modellezés, rendszerek leírása. Hatásvázlat algebra. Lineáris tag és egyenlete. Különböző fizikai rendszerek analógiája. Lineáris alaptagok matematikai tárgyalási módszerei. Bode- és Nyquist diagramok. Lineáris alaptagok. Irányítási stratégiák, zárt és nyílt rendszerkialakítás. Minőségi jellemzők, stabilitás, stabilitási kritériumok. A vezérlés és szabályozás tipikus építőelemei. A minőségi jellemzők beállítása. PI, PD és PID kompenzálás.				
<i>Tematika:</i>				
<b>Témakör</b>				<b>Óraszám</b>
Előadások/Gyakorlatok:				
2021.09.09	Irányítástechnikai fogalma, felosztása, jelek és rendszerek. Jellegzetes irányítási tevékenységi formák - mint mérésadat gyűjtés és feldolgozás, vezérlés, szabályozás - főbb jellemzői. A szabályozási kör elemei, jelei. A szabályozás különböző szempontok szerinti felosztása. A hatásvázlat és jelfolyamára. A vezérlési rendszer felépítése, elemei, jelei. MATLAB alapok.			2+2
2021.09.16	Modellezés, rendszerek leírása, állapotegyenlet, rendszeregyenlet. Hatásvázlat algebra. Folyamatok matematikai modellezése.			2+2
2021.09.23	Lineáris tag és egyenlete. Különböző fizikai rendszerek analógiája. Lineáris alaptagok matematikai tárgyalási módszerei. Lineáris tagok modellezése MATLAB-ban.			2+2
2021.09.30	A jelátviteli tag fogalma. Átviteli karakterisztika és az átviteli tényező fogalma. A linearitás fogalma és a szuperpozíció elve. Vizsgáló jelek és ezek válaszfüggvényei. Modellezés MATLAB-ban.			2+2
2021.10.07	Irányítási stratégiák, zárt és nyílt rendszerkialakítás. Minőségi jellemzők, stabilitás, stabilitási kritériumok. Az alaptagok (P, I, D, PT1, PT2, H) differenciálegyenletei, átmeneti függvényei. Modellezés MATLAB-ban.			2+2
2021.10.14	ZH1 MATLAB ZH1			2+2
2021.10.21	A frekvencia függvény fogalma és kapcsolata az átmeneti függvénnyel. A frekvencia átviteli függvény ábrázolási formái és ezek értelmezése (Nyquist, Bode). Az alaptagok frekvencia átviteli függvényei, és ezek ábrázolása.			2+2
2021.10.28	Jelátviteli tagok működésének leírása operátor tartományban. Az átviteli függvény fogalma és kapcsolata a differenciálegyenlettel. Az átviteli függvény kapcsolata az átmeneti és súlyfüggvényekkel.			2+2

2021.11.04	A szabályozási kör stabilitásának fogalma és matematikai definíciója. Stabilitásvizsgálat a zárt hurok és felnyitott hurok átviteli függvényei alapján. Bode és Nyquist stabilitási tételei. Az erősítés-, és fázistartalék fogalmak értelmezése, és kívánt mértéke.	2+2
2021.11.11	A szabályozási kör tranziens állapotbeli működésének a vizsgálata a minőségi jellemzők (szabályozási idő, túllendülés, integrál kritériumok) alapján. A szabályozási kör működésének a javítása kompenzációval. A kompenzáció formái (P, I, PI, PD, PID). A PI, PD, PID kompenzáció hatásának bemutatása Bode diagramokon.	2+2
2021.11.18	Szünet	
2021.11.25	Szabályozási kör méretezése gyakorlás	2+2
2021.12.02	ZH2 MATLAB ZH2	2+2
2021.12.09	ZH pótlás	2+2
<b>Félévközi követelmények</b>		
<b>AZ ELŐADÁSOK LÁTOGATÁSA KÖTELEZŐ!</b>		
A pótlás módja:	Témaköröknél feltüntetett időpontokban.	
Aláírás feltétele:	Zárthelyi és/vagy pótzárthelyi dolgozat megírása. Min. 40%-os teljesítés.	
A vizsga módja (írásbeli, szóbeli, teszt, stb): szóbeli		

<b>Irodalom:</b>	
Kötelező:	Dr. Bencsik Attila - Mechatronika alapjai 2014 <a href="https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0054_mechatronika_alapjai/adatok.html">https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0054_mechatronika_alapjai/adatok.html</a> <a href="https://dtk.tankonyvtar.hu/handle/123456789/12454">https://dtk.tankonyvtar.hu/handle/123456789/12454</a>
	Dr. Nemes József – Irányítástechnika 2012 <a href="https://dtk.tankonyvtar.hu/handle/123456789/12555">https://dtk.tankonyvtar.hu/handle/123456789/12555</a>
Ajánlott:	Dr. Halmai Attila – Mérés- és irányítástechnika <a href="https://dtk.tankonyvtar.hu/handle/123456789/11945">https://dtk.tankonyvtar.hu/handle/123456789/11945</a>
	Gerzson Miklós, Pletl Szilveszter – Irányítástechnika 2011 <a href="https://dtk.tankonyvtar.hu/handle/123456789/8775">https://dtk.tankonyvtar.hu/handle/123456789/8775</a>
	Mizsey Péter – Folyamatirányítási rendszerek 2011 <a href="https://dtk.tankonyvtar.hu/handle/123456789/7744">https://dtk.tankonyvtar.hu/handle/123456789/7744</a>
	Dr. Szabó Tibor – Gépészeti automatizálás 2011 <a href="https://dtk.tankonyvtar.hu/handle/123456789/11902">https://dtk.tankonyvtar.hu/handle/123456789/11902</a>
	Bokor József, Gáspár Péter, Szabó Zoltán – Irányításméletek 2014 <a href="https://dtk.tankonyvtar.hu/handle/123456789/3625">https://dtk.tankonyvtar.hu/handle/123456789/3625</a> <a href="https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0042_iranyitaselmelet/index.html">https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011-0042_iranyitaselmelet/index.html</a>
	Bokor József, Gáspár Péter, Soumelidis Alexandros – Irányítástechnika II 2011 <a href="https://dtk.tankonyvtar.hu/handle/123456789/3269">https://dtk.tankonyvtar.hu/handle/123456789/3269</a>