

Óbudai Egyetem Alba Regia Műszaki Kar		AMK Székesfehérvár		
Tantárgy neve és kódja: Irányítástechnika AMXIT0GBNE				Kreditérték: 4
Nappali tagozat 2022/23 tanév				1. félév
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: gépészmérnöki alapszak				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Szlivka Ferenc		Oktatók:	Dr. Kővári Attila
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	AMXIT02G BNE	Matematika II.		
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak: 0	Laborgyakorlat: 2	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	Vizsga			
A tananyag				
<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>				
Témakör				Óraszám
Előadások/Gyakorlatok:				
2022.09.08	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
2022.09.15	Irányítások osztályozása, egy és két energiatárolós rendszerek. Irányítási stratégiák, zárt és nyílt rendszerkialakítás. Minőségi jellemzők, stabilitás. Lineáris rendszer mozgása.			2+2
2022.09.22	Szabályozások osztályozása, folyamatok matematikai modellje. Szabályozási kör ugrásválasza, minőségi követelmények. Rendszer- és állapotegyenlet megoldása időtartományban. Lineáris tagok modellezése MATLAB-ban.			2+2
2022.09.29	Laplace-transzformáció, átviteli függvény. Modellezés MATLAB-ban.			2+2
2022.10.06	Gyakorlás.			2+2
2022.10.13	ZH1 MATLAB ZH1			2+2
2022.10.20	Laplace-transzformáció tételek, stabilitás, Hurwitz-kritérium, megoldás, inverz Laplace-transzformáció. Modellezés MATLAB-ban.			2+2
2022.10.27	Fourier-transzformáció, Fourier-sor, frekvenciatartománybeli vizsgálatok, Bode- és Nyquist-diagram, mintavételezett rendszerek, mintavételezési tétel. Modellezés MATLAB-ban.			2+2

2022.11.03	Az alaptagok (P, I, D, PT1, PT2, H) differenciálegyenletei, átmeneti függvényei. Az alaptagok frekvencia átviteli függvényei, és ezek ábrázolása. 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. Modellezés MATLAB-ban.	2+2
2022.11.10	Szabályozótervezés. 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
2022.11.17	Szabályozótervezés és vizsgálat gyakorlás.	2+2
2022.11.24	Szabályozótervezés és vizsgálat gyakorlás.	2+2
2022.12.01	ZH2 MATLAB ZH2	2+2
2022.12.08	ZH pótlás	2+2
Félévközi követelmények		
AZ ELŐADÁSOK LÁTOGATÁSA KÖTELEZŐ!		
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		

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