



### Részletes tantárgyprogram és követelmény

<b>Óbudai Egyetem</b> Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Automatika Intézet		
<i>Tárgy neve és kódja:</i> <b>Irányítástechnikai rendszerek</b> KAXIT1BMNE KAXIT1BMLE <b>Nappali tagozat, 2018/19 őszi félév</b>				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki mesterképzés				
Tárgyfelelős oktató:	Dr. Semperger Sándor	Oktatók:	Dr. Dineva Adrienn	
Előtanulmányi feltételek (kóddal):	-			
Heti óraszám:	Előadás: <b>2</b>	Tantermi gyakorlat: <b>1</b>	Laborgyakorlat: <b>2</b>	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f)	<b>Évközi jegy</b>			
<b>A tananyag leírása</b>				
A tantárgy célja: Az elméleti alapok továbbfejlesztése mellett az összefüggéseknek a gyakorlathoz közel álló példákon való bemutatása, az alapvető szemléletmód és a feladatok megoldásában megfelelő készségek kialakítása. Megismerteti a hallgatókat az irányítástechnikai és rendszertechnikai alapfogalmaival, irányítástechnikai rendszerek osztályozásán és az állapotegyenletek bemutatásán keresztül. Az irányítástechnikai rendszerek és elemeinek matematika leírása és vizsgálata lineáris és nemlineáris rendszerek esetén – állapottér, fekete doboz modellek. Folytonos- és diszkrétidejű lineáris/nemlineáris szabályozások analízise, szabályozások tervezése állapottérben (stabilitásvizsgálati módszerek, rendszermodellek, paraméter-identifikáció). Komplex rendszerek.				
<i>Féléves tematika heti bontásban:</i>				
<b>Témakör</b>			<b>Oktatási hét</b>	
Az irányítástechnikai és rendszertechnikai alapfogalmak és az irányítástechnikai rendszerek osztályozása. A rendszertechnikai összefüggések és ábrázolásuk.			1.	
Az irányítástechnikai és rendszertechnikai alapfogalmak és az irányítástechnikai rendszerek osztályozása. A szabályozásokkal szemben támasztott követelmények.			2.	
Az irányítástechnikai rendszerek és elemeinek matematika leírása.			3.	
Rendszermodellek - a rendszer működésének, rendszer felépítéséből adódó jellegzetességek, az időben változó jellemzők és a zavaró tényezők hatásának leírása a szabályzó kör elemeire.			4.	
Statikus és dinamikus rendszermodellek - példák a modellekre. Rendszerek állapotteres leírása, az állapotegyenletek bemutatása. Matrixfüggvények és állapotteres transzformációk			5.	
Az állapotegyenletek transzformációja, kanonikus alakok. Folytonos és mintavételes rendszerek leírása az állapottérben. Példák az állapottérre.			6.	



Irányítás nyitott és zárt körökben	7.
Az irányíthatóság és megfigyelhetőség fogalma.	8.
Rendszerek minőségi követelményei: megfigyelhetőség, szabályozhatóság, érzékenység, tűrőképesség (robosztusság).	9.
A folytonos idejű lineáris szabályozási rendszer stabilitásának matematikai megfogalmazása. Analitikus stabilitásvizsgálati módszerek (Routh-Hurwitz, Nyquist, illetve Bode-féle stabilitási kritérium, gyökhelygörbe). Példák a stabilitásvizsgálat témaköréből.	10.
Szabályozók tervezése. Pólusáthelyezés állapotvisszacsatolással.	11.
Optimális szabályozás. Robosztus szabályozás.	12.
Fuzzy irányítás.	13.
Zárthelyi dolgozat	14.

**Irodalom**

Lantos Béla, Irányítási rendszerek elmélete és tervezése I–II., Akadémiai Kiadó

