

Óbudai Egyetem Neumann János Informatikai Kar		Biomatika Intézet		
Tantárgy neve és kódja: <i>Rendszer- és irányításelmélet (NAIRI1CANM)</i> <b>Kreditérték: 5</b>				
<i>Mérnök Informatikus MSc szak</i>		<i>Nappali tagozat 2015/16 tanév I. félév</i>		
Tantárgy oktató(i): Dr. Kovács Levente, Sájevicsné Dr. Sági Johanna				
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		Alkalmazott matematika (NAMAM1CANM), Információ és kódelmélet (NAMIK1CANM)		
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 2	Konzultáció: 0
Számonkérés módja:	Vizsga			
<b>A tananyag</b>				
Oktatási cél: Az irányításelmélet széles spektrumának ismertetése; a hallgatók különböző szabályozási módszerekben való jártasságának elérése (a klasszikus irányításelmélettől kezdve a modern és posztmodern szabályozáselméleten át a soft computing szabályozásokig).				
Tematika: A rendszerelméleti alapfogalmak átisméltése, figyelembe véve a hallgatók BSc képzésben szerzett ismereteit (jelek és rendszerek leírása, szabályozási kör analízise, alaptagok, stabilitás, linearizálás). A klasszikus szabályozáselmélet ismertetése, mely elsősorban a lineáris rendszerek esetére ad szabályozótervezési módszereket, ökölszabály alapján (empirikus szabályozások) vagy frekvenciatartománybeli analízis alapján történő tervezéssel (PID szabályozók). Diszkrét idejű szabályozások bemutatása, kétszabadságfokú mintavételes szabályozó tervezése. Folytonos idejű szabályozások tervezése állapotterben (állapotvisszacsatolás pólusáthelyezéssel, állapotmegfigyelő, alapjelkövetés). A modern szabályozáselmélet eredményei közül részletesen a Linear Quadratic (LQ) szabályozás kerül ismertetésre. A posztmodern szabályozáselmélet módszerei közül a robusztus szabályozások kerülnek bemutatásra. Végül a soft computing témakörből a fuzzy szabályozások elmélete és módszertana kerül bemutatásra.				

Féléves ütemezés:	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1.	Bevezető előadás (szeptember 7.)
2.	Jelek és rendszerek leírása (szeptember 14.)
3.	Szabályozási kör analízise – Alaptagok (szeptember 21.)
4.	Szabályozási kör analízise – Stabilitás; Linearizálás (szeptember 28.)
5.	Zárthelyi dolgozat (október 5.)
6.	Empirikus szabályozások (október 12.)
7.	Folytonos idejű lineáris szabályozások – Soros kompenzátorok (PID szabályozók) (október 19.)
8.	Diszkrét idejű szabályozások (október 26.)
9.	Folytonos idejű szabályozások tervezése állapotterben (november 2.)
10.	Linear Quadratic (LQ) szabályozás (november 9.)
11.	Robusztus szabályozás (november 16.)
12.	Rektori-dékáni szünet (november 23.)
13.	Fuzzy szabályozás (november 30.)
14.	Összefoglalás, konzultáció (december 7.)
<b>Félévközi követelmények</b>	

Az előadásokon és a laborgyakorlaton való részvétel kötelező.  
A félév során két házi feladat kerül kiosztásra, ezeket a megadott időpontig önállóan meg kell oldani, a megoldásról dokumentációt kell készíteni.

1. Házi feladat

- Kiosztás: 7. hét előadás után (2015. október 19.)
- Beadási határidő: 2015. november 8. (vasárnap) éjfélig

2. Házi feladat

- Kiosztás: 10. hét előadás után (2015. november 9.)
- Beadási határidő: 2015. december 13. (vasárnap) éjfélig

Aláírás feltétele: mindkét házi feladat időben történő leadása és legalább elégségesre történt értékelése, valamint a zárthelyi dolgozat legalább elégségesre történt értékelése.

**Zárthelyi dolgozatok**

Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
5	Irányítástechnikai alapfogalmak

**A félévzáró érdemjegy (é) kialakításának módszere**

A tantárgy vizsgával zárul.

**Pótlás módja**

A Neptunban feltüntetett vizsgaidőpontok alkalmával.

**Vizsga módja**

1. elméleti vizsga

- elméleti vizsgára csak az bocsátható, aki aláírással rendelkezik

2. gyakorlati vizsga

- gyakorlati vizsgára csak az bocsátható, aki az elméleti vizsgát abszolválta
- aki a gyakorlati vizsgán megbukik, csak a gyakorlati részt kell pótolnia, az elméleti vizsgát nem kell újra letennie
- számítógépen történik

**Vizsgajegy kialakítása**

- a végső jegy az elméleti és a gyakorlati vizsga átlagából számítódik
- mindegyik vizsgának legalább elégségesnek kell lennie a tantárgy abszolválásához

**Irodalom**

Kötelező:

- Az óra anyagát képző diasorok és segédletek.

Ajánlott:

- Lantos Béla: Irányítási rendszerek elmélete és tervezése I. Egyváltozós szabályozások. Akadémiai Kiadó, 2. kiadás, 2005

Egyéb segédletek:

-

