

Óbudai Egyetem Neumann János Informatikai Kar		Biomatika és Alkalmazott Mesterséges Intelligencia Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Rendszerelmélet NIXRE1HBNE Mérnök informatikus BSc szak		Kreditérték: 5 2022/23 tanév 1. félév		
Tantárgy oktató(i): Dr. Drexler Dániel András				
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		NMXAN2HBNE		
Heti óraszámok:	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 1	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció: 0
Számonkérés módja:	Vizsga			
A tananyag				
Oktatási cél: A hallgatók megismerkednek a rendszerelmélet alapjaival. A tárgy a lineáris dinamikus rendszerek leírására, analízisére koncentrál. Áttekintést ad a lineáris rendszerek időtartománybeli, frekvenciatartománybeli és komplex frekvenciatartománybeli leírásáról, ezek kapcsolatáról és alkalmazásáról. Tárgyalásra kerülnek a rendszeranalízis alapvető módszerei, amelyekkel vizsgálhatjuk a rendszerek egyensúlyi állapotait, stabilitását, tranziensek minőségi jellemzőit, különböző rendszerelemek összekapcsolását és azoknak egymásra gyakorolt hatását. A félév második felében a diszkrétidejű rendszerek időtartománybeli és frekvenciatartománybeli leírása kerül tárgyalásra. A hallgatók megismerkednek a mintavételezés alapjaival és alkalmazástechnikájával. A félév során a hallgatók elegendő ismeretet szereznek ahhoz, hogy önállóan képesek legyenek dinamikus rendszerek analízisére, és alapot kapnak szabályozástechnika és irányításelmélet későbbi elsajátításához. Az előadás során elsajátított elméleti anyagot a gyakorlati foglalkozásokon példák segítségével illusztráljuk, amik elősegítik a megszerzett tudás elmélyítését.				
Tematika: Bevezetés, matematikai alapok, differenciálegyenletek, egyensúlyi állapotok, stabilitás, frekvenciatartománybeli leírás, karakterisztikus függvény, Bode-diagram, Nyquist-diagram, rendszerek kapcsolása, zárt kör stabilitása, Laplace-transzformáció, átviteli függvény, alaptagok, diszkrét idejű rendszerek, differenciálegyenlet, fix pont, mintavételezés, Shannon-tétel, z-transzformáció.				

Féléves ütemezés:	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1.	Bevezető előadás
2.	Folytonos idejű lineáris rendszerek leírása időtartományban, differenciálegyenletek leírása
3.	Egyensúlyi állapotok és stabilitás (időtartományban)
4.	Frekvenciatartománybeli leírás (Fourier transzformáció, karakterisztikus függvény)
5.	Bode- és Nyquist-diagram
6.	Rendszerek leírása frekvenciatartományban, rendszerek kapcsolása
7.	Stabilitásvizsgálat frekvenciatartományban (Bode- és Nyquist-stabilitás)
8.	Laplace-transzformáció, átviteli függvény
9.	Alaptagok leírása
10.	Zárthelyi dolgozat
11.	Diszkrét idejű rendszerek időtartománybeli leírása, differenciálegyenletek, fix pont
12.	Mintavételezés, Shannon-tétel
13.	z-transzformáció

14.	pótzárthelyi dolgozat												
Félévközi követelmények													
Egy zárthelyi megírása legalább elégséges osztályzattal (a zárthelyire kapott osztályzat beleszámít a végső osztályzatba, lásd a vizsgajegy kialakítása részt), illetve az oktatási portálon lévő blokk végi tesztek teljesítése legalább 50%-os eredménnyel.													
Zárthelyi dolgozatok													
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör												
10	Zárthelyi dolgozat (folytonos idejű rendszerek leírása)												
A félévzáró érdemjegy (é) kialakításának módszere													
Pótlás módja													
Az utolsó héten a zárthelyi dolgozat pótolható.													
Vizsga módja													
Írásbeli.													
Vizsgajegy kialakítása													
A vizsgán maximum 40 pontot lehet szerezni, és ehhez hozzáadódik a ZH-ra kapott osztályzat kétszerese (maximum 10 pont). A végső osztályzat a vizsgára kapott pontok és a ZH-ból hozott pontok (osztályzat kétszerese) alapján áll elő, a ponthatárok a következők:													
<table border="1"> <tr> <th>Eredmény</th><th>Osztályzat</th></tr> <tr> <td>45-50</td><td>kiváló (5)</td></tr> <tr> <td>38-44</td><td>jó (4)</td></tr> <tr> <td>32-37</td><td>közepes (3)</td></tr> <tr> <td>26-31</td><td>elégséges (2)</td></tr> <tr> <td>0-25</td><td>elégtelen (1)</td></tr> </table>		Eredmény	Osztályzat	45-50	kiváló (5)	38-44	jó (4)	32-37	közepes (3)	26-31	elégséges (2)	0-25	elégtelen (1)
Eredmény	Osztályzat												
45-50	kiváló (5)												
38-44	jó (4)												
32-37	közepes (3)												
26-31	elégséges (2)												
0-25	elégtelen (1)												
Irodalom													
Kötelező:													
Elektronikus jegyzet (elearning.uni-obuda.hu)													
Ajánlott:													
•													
Egyéb segédletek:													