

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK
UTOLSÓ MÓDOSÍTÁS: 2013. 02. 12.**RENDSZERTECHNIKA**
(SYSTEMS ENGINEERING)

1.	kód	Szemeszter	Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	BMEGEMIAM03	4	2+0+0 f	2	magyar	tavasz

2. A tantárgyfelelős személy és tanszék:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Korondi Péter	Egyetemi tanár	MOGI Tsz.

3. A tantárgy előadója:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Korondi Péter	Egyetemi tanár	MOGI Tsz.

4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:

Mátrixszámítás, differenciál- és integrálszámítás, közönséges differenciálegyenletek, komplex-számok, Fourier- és Laplace-transzformáció. Egyszer fizikai rendszerek (pl. mechanikai, termikus, hidraulikus, villamos) működését leíró egyenletek.

5. Előtanulmányi rend:

Kötelező: Matematika A2a Vektorfüggvények

Ajánlott: nincs

6. A tantárgy célkitűzése:

A tantárgy célja, hogy a hallgatót megismertesse a rendszerelmélet legfontosabb fogalmaival, összefüggéseivel és matematikai eszköztárával, lineáris rendszerek számítási és szimulációs módszereivel idő- és frekvencia tartományban.

7. A tantárgy részletes tematikája:**Hét Téma**

1. A rendszer fogalma, a rendszerek osztályozása.
2. Dinamikus rendszerek általános összefüggései, állapotegyenletei
3. Dinamikus rendszerek vizsgálata idő-tartományban. Vizsgáló jelek, Az impulzusválasz fogalma és alkalmazása, a válasz kifejezése konvolúcióval
4. Szinuszos jel leírása valós és komplex alakban, Fourier sorfejtés, Fourier transzformáció,
5. Laplace transzformáció, Inverz Laplace transzformáció, kifejtési tétel. Végérték tételek Általános jel spektrális előállítása. Átviteli karakterisztika meghatározása.
6. Kidolgozott feladatok Laplace-transzformáció alkalmazására
6. Bode és Nyquist diagram
7. Átviteli függvény meghatározása hatásvázlat segítségével
8. 1. ZH

9. Az állapotváltozó fogalma, a rendszer állapotváltozós leírása. Folytonos idejű lineáris időinvariáns (LTI) rendszer állapotegyenletének megoldása az időtartományban, exponenciális mátrix
10. A koordináta-transzformáció hatása. Az állapottér egyenletek kanonikus alakja.
11. Lineáris idő invariáns rendszerek esetén az állapottér egyenletek rendszermátrixának sajátértékei és a rendszer átviteli függvényének pólusai közötti összefüggés
12. Gráfelmélet alapjai, vágat és hurok mátrix, lineárisan független hurkok és vágatok generálása. Csomóponti potenciálok és hurokáramok módszere.
13. 2. ZH
14. A megismert módszerek alkalmazása konkrét gyakorlati példákon keresztül

8. A tantárgy oktatásának módja: (előadás, számítógépes gyakorlat)

A tantárgy oktatása előadásokra épít. Az elméleti ismereteket konkrét gyakorlati példákon keresztül mutatja be, és ennek elmélyítését segítik a feladatmegoldó számítógépes szimulációs foglalkozások.

9. Követelmények:

- (1) A félévközi jegy megszerzésének feltétele: a félévközi zárthelyik egyenként legalább elégséges megírása. Az első zárthelyin elérhető maximális pontszám 40 pont a másodikon 60 pont, az elégséges szint eléréséhez szükséges minimális pontszám 16 illetve 24 pont.
- (2) Fakultatív házi feladat megoldásáért plusz 15 pont adható, amelyet a hallgató csak akkor érvényesíthet, ha mindkét zárthelyit legalább elégséges szintre megírta.
- (3) A összesített-zárthelyi pontozása és az érdemjegyek:

0-39 pont	elégtelen (1)
40-55 pont	elégséges (2)
56-70 pont	közepes (3)
71-85 pont	jó (4)
86-100 pont	jeles (5) osztályzat.

10. Konzultációs lehetőségek:

Zárthelyik előtt, valamint minden héten az előadásokat követően lehetőséget biztosítunk konzultációra.

11. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

Tanszéki segédletek elektronikus formában.

Dr. Fodor Gy.: Jelek és rendszerek, Műegyetemi Kiadó, Budapest 2006. (azonosító: S2469)

12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

hetente 2 kontaktóra, otthoni feladatok elvégzésére, házi feladatok beadásához, zárthelyikre felkészüléshez heti + 1 óra.

13. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Korondi Péter	Egyetemi tanár	MOGI Tsz.

Záradék

A tanulmányi követelmények teljesítése során tiltott eszközöket használó hallgatók szankcionálása

Az a hallgató, aki

- (a) a félévközi írásbeli számonkéréseken a tárgykövetelményekben megengedett, ill. a számonkérés felelős oktatója által felsoroltakon kívül bármely más segédeszközt (könyv, jegyzet stb.) igénybe vesz és/vagy más hallgató bármilyen segítségét – kivéve az engedélyezett eszköz kölcsönzését – kéri és/vagy azt elfogadja, a félév során a fenti tettet követő számonkérésekből kizárja magát, az addig szerzett eredményei elvesznek, aláírást nem kaphat, pótlási lehetőséggel nem rendelkezik; félévközi jeggyel záruló tárgy esetén végleges eredménye: elégtelen(1), vizsgajeggyel záruló tárgy esetén: Megtagadva.
- (b) az otthoni házi feladatot bizonyíthatóan nem saját maga készítette el, vagy abban olyan részt is saját eredményként, ill. munkaként (alkotásként) tüntet fel mely bizonyíthatóan nem az, a félév során a fenti tettet követő számonkérésekből kizárja magát, az addig szerzett eredményei elvesznek, aláírást nem kaphat, pótlási lehetőséggel nem rendelkezik; félévközi jeggyel záruló tárgy esetén végleges eredménye: elégtelen(1), vizsgajeggyel záruló tárgy esetén: Megtagadva.
- (c) az írásbeli vizsga megírása során a tárgykövetelményekben megengedett, ill. a számonkérés lebonyolításáért felelős oktató által meghatározottakon kívül más segédeszközt (könyv, jegyzet stb.) igénybe vesz és/vagy más hallgató bármilyen segítségét – kivéve az engedélyezett eszköz kölcsönzését – kéri és/vagy azt elfogadja, a vizsgán azonnal felfüggesztésre kerül, elégtelen(1) érdemjegyet kap, valamint az adott vizsgaidőszakban e tárgy további vizsgáin nem vehet részt;
- (d) az írásbeli számonkérés eredményhirdetése során a kézhez kapott kijavított és értékelt dolgozaton, ill. feladaton utólag változtat vagy változtatni próbál,
 - i. a félév során a fenti tettet követő számonkérésekből kizárja magát, az addig szerzett eredményei elvesznek, aláírást nem kaphat, pótlási lehetőséggel nem rendelkezik; félévközi jeggyel záruló tárgy esetén végleges eredménye: elégtelen(1), vizsgajeggyel záruló tárgy esetén: Megtagadva.
 - ii. a vizsgán azonnal felfüggesztésre kerül, elégtelen(1) érdemjegyet kap, valamint az adott vizsgaidőszakban e tárgy további vizsgáin nem vehet részt.