



Tárgytematika

Félév:	2012/13/1
Tárgynév:	Rendszertechnika
Tárgykód:	VEMKFOB254R
Felelős szervezet neve:	Folyamatmérnöki Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKFO
Tárgyfelelős neve:	dr. Lakatos Béla

Oktatás célja:

A mérnökök munkájában alapvető szerepet játszó rendszerszemlélet kialakítása, valamint e szemlélet alkalmazásához szükséges elméleti, metodikai, matematikai és technikai alapok elsajátítása: operációkutatási módszerekkel kombinált rendszertechnikai módszerek és eszközök megismerése, és feladatok megoldásával történő gyakorlása.

Tantárgy tartalma:

Rendszer és környezete. Dinamikus, determinisztikus és sztochasztikus rendszerek. Időben és értékben diszkrét dinamikus rendszerek. Struktúra és viselkedés. Állapot, állapottér. Egyszerű és összetett rendszerek. A rendszer-hierarchia fogalma. A rendszermodellezés általános elvei. Fizikai és matematikai modellezés. Kvalitatív rendszervizsgálat. Vizsgálat az idő és frekvenciatartományban. Laplace és z-transzformáció. Általánosított áram és hajtóerő. A rendszerek teljesítmény-reprezentációja. Energia és koenergia. Aktív és passzív rendszerelemek. Mechatronikai rendszerek Bond-gráfokkal történő leírása. A mechanikai, villamos, hidraulikus, pneumatikus, termikus és kémiai rendszerek teljesítmény-reprezentációja. Csatolt rendszerek állapottér-leírása. Állapot-visszacsatolás. Nemlineáris rendszerek. A nemlineáritások típusai. Nemlineáris viselkedés. Stabilitás, oszcillációs viselkedés, rezonanciahatások. Megfigyelhetőség, irányíthatóság, stabilizálhatóság. Integrált rendszerek kezelése. Programozhatóság, adaptáció, tanulás. Intelligens rendszerek. Számítási gyakorlatok, esettanulmányok – MATLAB és 20-sim környezetben.

Számonkérési és értékelési rendszere:

A leckekönyv aláírásának a feltételei: az előadásokon és a gyakorlaton való részvétel, valamint a szorgalmi időszak 10. hetében a félévközi zárthelyi megírása. A vizsga írásbeli, és a vizsgajegy kialakítása – a félévközi aktivitás és eredmények be-számításával – a következő képlet alapján történik: $0.33 \cdot \text{félévközi zárthelyi-pontszám} + 0.67 \cdot \text{írásbeli vizsga-pontszám}$, ahol mindegyik dolgozat értékelése 100 pontos skálán történik. A dolgozatokat tartalmilag az adott időszakra átvett tananyagokból készített tipikus elméleti kérdésekre adandó értékelő-értelmező magyarázatokkal ellátott válaszok, valamint tipikus számítási példák megoldásai alkotják. A vizsgajegy kialakítása tehát a 0-100 pontszám-skálán történik, és az érdemjegy az elért pontok alapján az alábbi pontszám-érdemjegy táblázatból kerül kiolvasásra: Pontszám (P) Érdemjegy (J) P

Kötelező és ajánlott irodalom:

Lakatos B., Rendszertechnika, rendszertervezés. Jegyzet (elektronikus forma). Pannon Egyetem, Veszprém.
Szabó I.: Gépészeti rendszertechnika. Műszaki, Budapest, 1986. Kulakowski, B.T., J.F. Gardner, J.L. Shearer: Dynamic Modeling and Control of Engineering Systems (3rd Ed.), Cambridge University Press, Cellier, F.E., 1991, Continuous System Modelling. Springer, Berlin. Bishop, R.H. (Ed.), 2002, The Mechatronics Handbook.



Tárgytematika

Félév:	2012/13/1
Tárgynév:	Rendszertechnika
Tárgykód:	VEMKFOB254R
Felelős szervezet neve:	Folyamatmérnöki Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKFO
Tárgyfelelős neve:	dr. Lakatos Béla

Kötelező és ajánlott irodalom:

CRC Press, Boca Raton. Karnopp, D.C., Margolis, D.L. & Rosenberg, D.L., System Dynamics: Modeling and Simulation of Mechatronic Systems. Meisel, J.: Principles of Electromechanical Energy Conversion, Krieger, 1984. Blanchard, B.S. and W.J. Fabrycky, 1998, Systems Engineering and Analysis. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.