



Tárgytematika

Félév:	2014/15/2
Tárgynév:	Mechatronikai rendszerek szimulációja
Tárgykód:	VEMKFOB132S
Felelős szervezet neve:	Folyamatmérnöki Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKFO
Tárgyfelelős neve:	Dr. Nagy Lajos

Oktatás célja:

A mechatronikai rendszerek és rendszerelemek adekvát modelljein alapuló szimulációs módszerek ismertetése és gyakorlása. A számítógépek rohamos fejlődésével ez a módszer a mérnöki gyakorlat egyre fontosabb és hatásosabb, ugyanakkor a fejlesztésben jelentős költség-megtakarítással járó módszerévé válik.

Tantárgy tartalma:

1) Események kezelése időben folyamatos rendszerekben. Egyenáramú motorok indítási folyamatai. Mechanikai ütközések. 2) A megfigyelhetőség és irányíthatóság dualizmusa lineáris rendszerekben. 3) Nemlineáris csillapítás. Viszkózus folyadékok hidraulikus elemekben. Száraz súrlódás. 4) Nemlineáris villamos rendszerek. Vasmagos tekercs. Nemlineáris LRC hálózat. 5) Kompetitív jelenségek és folyamatok. Lotka-Volterra modell. Lézer sugarak kompetitív folyamatai 6) A Wien-híd. Negatív és pozitív visszacsatolás. 7) Mágneses lebegtetés. Koncentrált paraméterű rendszerek – a Bond-gráfok számítógépi reprezentációja. Elosztott paraméterű rendszerek szimulációja: a végeselem-módszerek alkalmazása. Szenzorok és aktuátorok szimulációs vizsgálata és tervezése szimulációval Hardware elemek alkalmazása.

Számonkérési és értékelési rendszere:

Gyakorlat látogatása kötelező. A félév során 2 zárthelyi dolgozatot lehet írni. Igazolt hiányzás esetén a zárthelyi a javítóvizsgálóval egy időben pótolható a vizsgaidőszakban. Az első évközi ZH 40 %-os a második 60 %-os súllyal számít be a félévi gyakorlati jegybe. A gyakorlati jegyet vizsgaidőszak első hetében egy alkalommal lehet javítani. Értékelés (0-100 pontos skálán): 0-50 elégtelen, 50-60 elégséges, 60-70 közepes, 70-80 jó, 80-100 jeles.

Kötelező és ajánlott irodalom:

Alciatore, D.G., M.B. Hystand, 2003, Introduction to Mechatronics and Measurement Systems. McGraw-Hill, Boston. Damic, V., J. Montgomery, 2003, Mechatronics by Bond Graphs. Springer_Verlag, Berlin. Cellier, F.E., 1991, Continuous System Modeling. Springer, New York. Bishop, R.H. (Ed.), 2002, The Mechatronics Handbook. CRC Press, Boca Raton. Karnopp, D.C., Margolis, D.L. & Rosenberg, D.L., System Dynamics: Modeling and Simulation of Mechatronic Systems. Nesculescu, D., 2002, Mechatronics. Prentice-Hall, New York.