



Tematika és tantárgyi követelmények Szimulációs technikák (NGB_IN040_1) tárgyból

Oktatott szak(ok) , tagozat, tantárgy típusa:	Mérnök informatikus BSc szak, nappali, kötelezően választható tárgy		
Tantárgyfelelős:	Dr. ing. Claudiu POZNA	Oktatók:	Dr. ing. Claudiu POZNA
Tematika összeállítója:	Dr. ing. Claudiu POZNA		
Előtanulmányi feltételek:	(NGB_IN005_1)		
Heti óraszámok:	3 kontaktóra	Kreditpont:	4 kredit

A tantárgy oktatásának célja
A tantárgy célja, hogy megtanítsa számítógéppel támogatott tervezést. Így: - Elméleti számítógépes Szimuláció (számítógépes szimuláció, számítógépes tervezés, számítógépes készülék vezérlés (robot vezérlő rendszer)). - Fejlesztés: a gyakorlati készségekre alapozott programozási feladatok megoldása az elméleti háttérre támaszkodva.

A tananyag ütemezése	
Hetek	Tananyagrészt
1.	A tananyag tematikus bemutatása, felépülésének szerkezete. [A számítógép felépítésének, filozófiájának bemutatása mérnöki szempontból. A cél hogy motiválja a hallgatókat bemutatók készítésére.]
2.	Számítógépes szimulációs technikák mérnöki nézőpontból (SIL, HIL). [A szimuláció meghatározása. A szimuláció tipológiája: szoftver hurok, és a hardver hurok.]
3.	A számítógépes szoftverek műszaki áttekintése: (Matlab, LabView, CAD programok, Simatic). [A szoftveres szimulációk áttekintése: szoftveres parancsok áttekintése példákkal.]
4.	A Matlab szoftver tulajdonságai. [Alapvető elemek a Matlab-ban: program szerkezet, felület, elemi műveletek, gyakorlati példák.]
5.	Matlab programozás 1. Scriptek, függvények, objektumorientált programozás. [Script programozás Matlab-ban, példákkal.]
6.	Matlab programozás 2. Scriptek, függvények, objektumorientált prog-

	ramozás. Projekt 1. [Funkciók és objektumok programozása Matlab-ban, példákkal.]
7.	Szimuláció megoldása differenciál egyenlettel, Matlab-ban. [Vita modellek meghatározása és tipológiája, differenciál egyenletekkel, példák.]
8.	Simulink programozás 1. [Mi az a Simulink? Felépítés, bemutatás, működés.]
9.	Simulink programozás 2. Projekt 2. [Példák mérnöki feladatokra.]
10.	CAD példák. [CAD rendszerek működése példákkal.]
11.	Kommunikációs protokollok a Plant Vezérlőben (CAN, Profibus). [Számítógépek és szenzorok, aktuátorok CAN, Profibus, RSR közötti kommunikáció.]
12.	Valós idejű rendszerek. [Valós idejű gép, szimuláció valós időben, xPC eszköztár, példák.]
13.	Robotok. Projekt 3. [Robot vezérlés példákkal a Plant Vezérlőben.]
14.	A tananyag összefoglalása, következtetések. [A Plant Vezérlő működése, robot vezérlés példákkal, következtetések.]

Követelmények: félévközi követelmények, a félévzárás módja, a tantárgyi jegy kialakításának szempontjai	
A végleges jegy (VJ) a Poject1-2-3 (P123) és a vizsga (V) alapján kerül megállapításra. A (VJ) kiszámítása: $VJ=40\%P123+60\%V$	

Irodalom
Kötelező irodalom
Órai jegyzetek.
Ajánlott irodalom
Winograd, T., Flores, F., Understand Computers and Cognition. Addison Wesley 2008; Ashcraft, M.,H., Cognition. Prentice Hall 2006 Luger, G.,F., Artificial Intelligence Structures and Strategies for Complex Problem Solving. Addison Wesley 2009; Mitchel, T., Machine Learning, McGraw Hill, New York (1997) Matlab Tutorials: www.mathworks.com/academia/student_center/tutorials/launchpad.html

Győr, 2013.01.09

Dr. ing. Claudiu POZNA
egyetemi docens, tanszékvezető, a tárgy oktatója