



TANTÁRGYI ADATLAP

Tárgy neve:		Kódja:	
Technológia irányítása		VEMKFOV158I	
Control of Process Systems			
Tárgyfelel s oktató:		Tárgyfelel s tanszék:	
dr. Chován Tibor		Folyamatmérnöki Tanszék	
Elmélet (óra):	Labor (óra):	Kredit:	Számonkérés:
4 (/hét)	4 (/hét)	8	Gyakorlati jegy

A tárgy oktatója:			
név	kurzus típusa	kurzus kódja	nyelv
dr. Chován Tibor, dr. Nagy Lajos, dr. Szeifert Ferenc, dr.	Labor	04	magyar
dr. Nagy Lajos, dr. Szeifert Ferenc, dr. Chován Tibor, dr.	Elmélet	03	magyar

Tantárgy képzési célja:

A technológia irányítás módszereinek és eszközeinek elméleti és gyakorlati elsajátítása. Az irányítási struktúrák és algoritmusok elméleti megismerése. Az irányítási algoritmusok tervezésének, leképezésének és alkalmazás technikájának mélyebb megismerése géptermi ill. technológiai laboratóriumi gyakorlatok során.

Tantárgy tematikája:

Az irányított technológiai rendszer struktúrája. A technológia ill. az irányítási rendszer hierarchia szintjei. Megjelenítés, P&I diagrammok, szabványok.

Az irányítás lokális szintjei, értéktartó, összetett és többváltozós szabályozások.

Sorrendi vezérlés, indítás, leállítás, szakaszos technológiák.

Irányítási alapfogalmak: előre- és visszacsatolás, optimális irányítási feladat, modellhiba visszacsatolás, modell predikciós irányítás, adaptáció.

Összetett szabályozások: kaszkád, szelektív szabályozók, közvetett mérésen alapuló szabályozás, adaptív szabályozók. Statisztikus minőség szabályozás.

A szabályozó tervezés alapproblémája (struktúra, paraméterhangolás, stabilitás), folytonos és diszkrét rendszerek. Az előreecsatoló szabályozók tervezése. A visszacsatoló szabályozók tervezése: klasszikus PID- szabályozók, modell alapú szabályozók.

A közvetlen szintézis módszere. A belső modell elvén alapuló szabályozók. Modell predikciós szabályozók. MIMO-rendszerek.

Mesterséges intelligencia eszközök alkalmazása (fuzzy és neurális hálózati modellek, szoft szenzorok).

A koordináló szintű irányítás alapproblémája, az irányítási feladat formalizálása, szélsőérték feladat megoldási technikák.

Szakaszos rendszerek irányítása, az S88 fogalom rendszere. Teljes üzemirányítás.

A technológia irányítási rendszerének tervezése. Dekompozíciós technikák, szabadsági fok analízis, érzékenység vizsgálatok.

Tipikus műveleti egységek irányítási rendszerének tervezése. Kompresszorok, szivattyúk, szivattyú állomások, hűtő és fűtő rendszerek, légkondicionálók, reaktor rendszerek, rektifikáló és egyéb szétválasztó rendszerek irányítása.

Gyakorlatok: Matlab/Simulink és Toolbox-ok használata. Bemenet-kimenet modellek. Állapottér modellek. Identifikálás.

Gyakorlatok: Az előreecsatolás tervezése. Folytonos PID szabályozók hangolása. Diszkrét PID szabályozók, holtidő kompenzáció. A közvetlen szintézis módszer. Tervezés a belső modell elve (IMC) alapján.

Gyakorlatok: Fuzzy és neurális hálózati szabályozók. Modell predikciós szabályozás. Több változós irányítási rendszerek (MIMO). Összetett rendszerek szimulációja irányítása.

Tantárgyhoz kapcsolódó irodalom:

Szeifert F., Chován T., Nagy L., Almásy G.: Rendszermodellek-rendszeranalízis. VE jegyzet, VE-48/94, Veszprém, 1994.

Szeifert F., Chován T., Nagy L.: Szabályozóalgoritmusok - szabályozó tervezés VE jegyzet, VE 4/95, Veszprém, 1995.