



Tárgytematika

Félév:	2009/10/2
Tárgynév:	Technológiai irányítás
Tárgykód:	VEMKFOM158T
Felelős szervezet neve:	Folyamatmérnöki Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKFO
Tárgyfelelős neve:	dr. Chován Tibor

Oktatás 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 tartalma:

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 előrecsatoló 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 előrecsatolás 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.

Számonkérési és értékelési rendszere:

A tudás ellenőrzése három évközi ZH és négy laboratóriumi feladatról benyújtott jegyzőkönyv értékelése alapján történik. Az évközi ZH-k elméleti és gyakorlati részből állnak. Az elméleti részben a tanult irányítási módszerekről és algoritmusokról kell számot adni. A gyakorlati részben konkrét irányítástechnikai problémákat kell megoldani. Az értékelés az egyes ZH-k (20-20%) és a jegyzőkönyvek (10-10%) pontszámainak



Tárgytematika

Félév:	2009/10/2
Tárgynév:	Technológiai irányítás
Tárgykód:	VEMKFOM158T
Felelős szervezet neve:	Folyamatmérnöki Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKFO
Tárgyfelelős neve:	dr. Chován Tibor

Számonkérési és értékelési rendszere:

súlyozásával történik. Az érdemjegyet súlyozott pontszámból állapítjuk meg az alábbi táblázat alapján:
pontszám érdemjegy 80 felett jeles (5) 70-79 jó (4) 60-69 közepes (3) 50-59 elégséges (2) 50 alatt elégtelen (1)
A gyakorlati jegy a vizsgaidőszakban nem javítható.

Kötelező és ajánlott 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.