



Tárgytematika

Félév:	2014/15/2
Tárgynév:	Tervezés
Tárgykód:	VEMKFOM356T
Felelős szervezet neve:	Folyamatmérnöki Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKFO
Tárgyfelelős neve:	Dr. Varga Tamás

Oktatás célja:

A műszaki-gazdasági nagyrendszerek szintézisének és optimalizáló tervezési problémáinak, valamint az itt alkalmazható korszerű tervezési módszereknek a megismertetése és alkalmazása – a megfelelő matematikai és informatikai alapokkal, számítógépi alkalmazással és szoftver-eszközökkel kiegészítve.

Tantárgy tartalma:

Az algoritmikus rendszertervezés alapjai. Az optimális rendszerek fogalma és tulajdonságai. Statikus és dinamikus rendszerek és optimalizálásuk. Matlab: Optimization Toolbox.. GAMS, 20-sim. A rendszertervezés modelljei. Minőségi kritériumok, korlátozó relációk, büntető függvények. Megengedett megoldások és tervezési variánsok. A nemlineáris rendszerek tulajdonságai. Modellezés a tervezés számára: A modellezés metodológiája. Lineáris és nemlineáris rendszerek modellezése. Modellezés a tervezés számára: Technológiai és gazdasági modellek. Statikus, stacionárius és dinamikus modellek. Lineáris programozás. Algebrai alapok, szimplex módszer. Nemlineáris programozás. A Karush-Kuhn-Tucker feltételek. A lineáris programozás számítógépi gyakorlata: Iteratív megoldási módszerek. Gradiens módszerek. Lokális és globális optimalizálás. A dualitás. A nyeregpontok fogalma és tulajdonságai. Lineáris hálózatok szintézise. Anyaghálózatok termikus korlátozásokkal. Anyag- és energiahálózatok kombinációja. Termékösszetétel tervezés. Szétválasztási folyamatok optimalizálása. Anyag- és energiaátalakítási folyamatok. Termelés tervezés: előrejelzés és aggregált tervek. Konverziós alrendszerek szintézise. Termelés tervezés: sorolási feladatok. Konverziós alrendszerek szintézise. Az egészértékű és vegyes egészértékű-lineáris programozás alapjai. Branch and bound módszer. Több szempontú tervezés. A célok szelekciója és kompromisszumos megoldások keresése. Integrált rendszer és irányítástervezés.

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



Tárgytematika

Félév:	2014/15/2
Tárgynév:	Tervezés
Tárgykód:	VEMKFOM356T
Felelős szervezet neve:	Folyamatmérnöki Intézeti Tanszék
Felelős szervezet kódja:	MKFO
Tárgyfelelős neve:	Dr. Varga Tamás

Számonkérési és értékelési rendszere:

– a következő képlet alapján történik: $0.33 \cdot \text{félévközi zárthelyi-pontszám} + 0.67 \cdot \text{írásbeli vizsgapontszám}$, 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)

$P < 50$ J=1 (elégtelen)

$50 \leq P < 60$ J=2 (elégséges)

$60 \leq P < 70$ J=3 (közepes)

$70 \leq P < 80$ J=4 (jó)

$80 \leq P < 100$ J=5 (jeles)

Kötelező és ajánlott irodalom:

Lakatos B., Rendszertervezés: Optimális rendszerek. Jegyzet, Veszprémi Egyetem, Veszprém
Stephanopoulos, G. & C. Han (Eds), 1996, Intelligent Systems in Process Engineering. Academic Press, San Diego.

Biegler, L.T., I.E. Grossmann & A.W. Westerberg, Systematic Methods of Chemical Process Design. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.

Seider, W.D., J.D. Seader & D.R. Lewin, 1999, Process Design Principles. Synthesis, Analysis, Evaluation. John Wiley, New York.

Mahias, S., 1997, Production and Operations Analysis. IRWIN, Chicago.

Prékopa András: Lineáris programozás, I. Bolyai János Matematikai Társulat, 1968

A. Schrijver: Theory of Linear and Integer Programming, John Wiley, New York, 1986

R.J. Vanderbei: Linear Programming: Foundations and Extensions, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1997