



## Tárgytematika

<b>Félév:</b>	2015/16/2
<b>Tárgynév:</b>	Tervezés
<b>Tárgykód:</b>	VEMKFOM356T
<b>Felelős szervezet neve:</b>	Folyamatmérnöki Intézeti Tanszék
<b>Felelős szervezet kódja:</b>	MKFO
<b>Tárgyfelelős neve:</b>	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, simplex 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 egyes egészértékű-lineáris programozás alapjai. Branch and bound módszer.

Többszempon্তু 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.

A vizsga szóbeli, és a vizsgajegy kialakítása – a félévközi aktivitás és eredmények beszámításával – a következő képlet alapján történik:  $0,30 \cdot \text{félévközi zárthelyi-pontszám} + 0,40 \cdot \text{szóbeli vizsga-pontszám} + 0,30 \cdot \text{egyéni feladatokon szerzett pontszám}$ , ahol mindegyik rész értékelése 100 pontos skálán történik.



## Tárgytematika

<b>Félév:</b>	2015/16/2
<b>Tárgynév:</b>	Tervezés
<b>Tárgykód:</b>	VEMKFOM356T
<b>Felelős szervezet neve:</b>	Folyamatmérnöki Intézeti Tanszék
<b>Felelős szervezet kódja:</b>	MKFO
<b>Tárgyfelelős neve:</b>	Dr. Varga Tamás

---

### Számonkérési és értékelési rendszere:

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)
$80 \leq P \leq 100$	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