

Tantárgyi tematika és ütemterv
a **Számítógépes termelés-tervezés és -irányítás** c. tárgyhoz
BSc szintű **levelező gépészmérnök** hallgatók részére
(**Logisztika szak**)

<i>A tárgy előadója:</i>	<i>Dr. Bikfalvi Péter</i> egyetemi adjunktus
<i>Gyakorlatvezető:</i>	<i>Dr. Bikfalvi Péter</i> egyetemi adjunktus
<i>Tankör:</i>	G3BS (levelező)
<i>Az előadások helye és ideje:</i>	Info. Int. fsz. 15, órarend szerint 4 alkalom x 4 óra

1. Az előadások tematikája hetenkénti bontásban:

- 1. alkalom:** Alapfogalmak I. Rendszer, jel, információ. Modell, modellalkotás, szimuláció. Állapot, folyamat, folyamatok osztályozása. Termelés, gyártás. Irányítás, az irányító rendszer és funkciói. A számítógép, mint modellező (szimulációs) és irányító eszköz. Algoritmus, algoritmizálhatóság. Optimalizálás és heurisztika. Off-line és on-line irányítás, valós idejű irányítás. A termelés-tervezés és -irányítás értelmezése, helye egy vállalati információs rendszerben. A termelés-tervezés, -ütemezés és -programozás előidejű, a gyártásirányítás valós idejű fő funkciói.
- 2. alkalom:** A termelésirányítás rendszerszemléletű megközelítése. Szabályozásméleti modellek létjogosultsága a termelésirányításban. Az iparvállalat kibernetikai rendszermodellje. A számítógépes vállalatirányítási rendszerek elvi modelljei. A funkcionális, az algoritmikus és az adat-modell megközelítések. Az IBM PICS modell, mint a funkcionális megközelítés reprezentatív példája. A PICS rendszer előnyei, hátrányai. A számítógépes TIR rendszerek fejlődésének rövid áttekintése.
- 3. alkalom:** A "termelési háromszög" modell, mint az algoritmikus megközelítés példája. A szállítókészség, készletszint és kapacitáskihasználás kölcsönkapcsolatai. A „rendelés” fogalma, a rendelés-tervezés kérdésköre, a szabályozás szükségessége. A rugalmas gyártórendszer (FMS) fogalma, osztályozási javaslatok. A rugalmasság értelmezése; flexibilitás-típusok. Rugalmas gyártórendszer típusok. Rugalmas gyártórendszerek termelésprogramozásának két alapesete: 1. Hagyományos gyártási környezetbe telepített FMS és annak *off-line* termelésprogramozási rendszere; 2. Önmagában egységes eszként kezelendő FMS és annak *on-line* termelésprogramozási rendszere.
- 4. alkalom:** Matematikai modellek a termelésirányításban. Analitikus és heurisztikus módszerek kombinálási lehetőségei. Az egzakt matematikai módszerek alkalmazása a termelés-tervezésben: az 1-gépes termelés matematikai modellje és megoldási lehetőségei. A lineáris programozás és integer feladatok alkalmazása a termelés-tervezésben. A termelés-ütemezés általános feladata: n munka ütemezése m gépre. Az n munka ütemezése 1 gépre feladat megoldása különböző célfüggvények esetén. A az n munka ütemezése 2 gépre feladat megoldása: *Johnson* algoritmus 2 gépre és kiterjesztési lehetőségei. A Gantt-diagramm.

2. A tantárgy oktatásának időterve:

A tantárgy egy féléves. Óraszámja összesen 16, amely 4 alkalommal egyenként 4 óras konzultációk formájában valósul meg.

3. Az órarendi, illetve "otthoni" (önálló munkát igénylő) terhelés aránya:

A tárgy otthoni terhelését a konzultációs alkalmak tananyagainak elsajátítása (beleértve az e-learning tananyagot is!), és a vizsgára való felkészülés jelenti. Ennek becsült időigénye legkevesebb 40 óra, a konzultációs alkalmakat leszámítva. Az arány tehát 0,71 körül van.

4. Az évközi ellenőrzés módja:

A konzultációs órákon interaktív tanulási, ellenőrzési módszerek alkalmazására kerül sor, amelyek lehetővé teszik a felkészültség megalapozott és folyamatos felmérését, főleg a kis létszámú tankörök esetében.

5. A számonkérés módja:

A számonkérés előírt módja: kollokvium. A tárgy az évközi munkát (a konzultációs órákon való aktív részvételt) feltételként írja elő a vizsgára való jelentkezéshez. A kollokvium írásbeli és szóbeli részből áll. A vizsga zárthelyi időtartama 120 perc, tartalma a félév teljes tananyagát felöleli. A szóbeli vizsgára bocsátás feltétele a min. 40 %-os írásbeli eredmény. Vizsgáztató: a tárgyjegyző.

6. Kötelező irodalom:

- Dr. Bikfalvi Péter „Termelési folyamatok modellezése” c. előadásjegyzet és fóliamásolatai (előadáson kiemelt részek) (tanszéki honlapon elérhető)
- Dr. Bikfalvi Péter: Számítógéppel integrált korszerű vállalatirányítási rendszerek. A TÁMOP-4.2.1-08/1-2008-0006 projekt „SZ6 – Rövid idejű speciális képzések” egyik tananyaga (tanszéki honlapon elérhető)
- Dr. Bikfalvi Péter, Dr. Kulcsár Gyula, Dr. Kulcsárné Forrai Mónika: „Számítógépes termelésstervezés és -irányítás”. A TÁMOP-4.1.2.F-15/1-2015-0001 projekt egyik e-learning tananyaga, (www.memooc.hu honlapon elérhető)

7. Ajánlott irodalom:

- Tóth Tibor: Heurisztikus módszerek termelésprogramozási feladatok megoldására. Oktatási segédlet. 1994.
- Tóth Tibor: Tervezési elvek, modellek és módszerek a számítógéppel integrált gyártásban. Miskolci Egyetemi Kiadó, 1998.
- Heteyi József (szerk.): Vállalatirányítási információs rendszerek Magyarországon. Computerbooks, Budapest, 1999.
- Heteyi József (szerk.): ERP rendszerek a XXI. század elején Magyarországon. Computerbooks, Budapest, 2003.

8. A tantárgy tárgyi szükségletei:

Számítógépes hálózat a tananyag eléréséhez.

Miskolc, 2016. 09. 02.

Dr. Bikfalvi Péter
tárgyjegyző