

Diszkrét termelési folyamatok számítógépes tervezése és irányítása c. tárgy
Vizsgáztató: Dr. Kulcsár Gyula
Minden vizsgázó két tételt kap, az alábbi tételsor első és második feléből egyet-egyet!

Tantárgyvizsga (szóbeli) tételek (2013)

Első rész:

1. A CIM (Computer Integrated Manufacturing) fogalom fejlődése, rövid történeti áttekintés. Fizikai, alkalmazási, üzleti integráció. Az integráció aspektusai.
2. A CIM (Computer Integrated Manufacturing) legfontosabb funkcionális alrendszerei (modulok jellemzése). CIM tevékenységmodellek.
3. A Számítógéppel segített folyamattervezés (CAPP) lényege. A technológia folyamatok tervezésének számítógépes támogatása: típus- és csoporttechnológia elvekre alapozott módszer; többfázisú iteratív módszer. A tervezés és a tudásreprezentáció módszerei. Hierarchikus optimalizálás.
4. Az integrált folyamattervezés és -irányítás (CAPP/PPS/CAPC) CIM rendszeren belüli megvalósításának elméleti lehetőségei. Az anyagleválasztási intenzitás (Q) szerepe az integrációban.
5. Diszkrét termelési folyamatok számítógépes tervezésének és irányításának (DTFSZTIR) alapfogalmai. A DTFSZTIR tágabb és szűkebb értelmezése. Szabályozásméleti modellek létjogosultsága a termelés tervezésében és irányításában.
6. A termeléstervezés és -irányítás egyszerűsített elvi modellje (funkciócsoportok és időhorizontok). Gyártórendszerek egyszerűsített irányítási modellje.
7. A „termelési háromszög”-modell alapjai. A külső és belső rendelés, valamint a független és függő szükséglet fogalma. A szállítókészség definíciója. A szállítókészség, készletszint és kapacitáskihasználás kölcsönkapcsolatai.
8. A „termelési háromszög”-modell gyakorlati megoldásának lehetőségei. A szállítókészség, a készletszint és a kapacitáskihasználás együttes közelítő optimalizálása a termelési háromszög modell szabályozási modellel való kombinálása útján. A legfontosabb termelési egyenletek értelmezése.

Második rész:

9. Matematikai modellek a termelés tervezésében és irányításában I. Vertikális és horizontális dekompozíció; optimalizálási lehetőségek. Az egzakt és heurisztikus módszerek jellemzői, kombinálási lehetőségeik. Feltételek és célok kapcsolata, többcélú optimalizálás.
10. Matematikai modellek a termelés tervezésében és irányításában II. A lineáris programozás és a diszkrét programozás (hátizsák-feladat, utazóügynök-feladat, hozzárendelési feladat) jellegzetes alkalmazásai a termelés tervezésében és irányításában.
11. Műhelyszintű termelésütemezési feladatok modellezése. Ütemezési feladatok osztályozása. Kiterjesztett ütemezési feladatok jellemzői. Korszerű elvek, modellek és megoldási módszerek. A szimuláció és a mesterséges intelligenciai módszerek jelentősége. A termelési ütemterv és a termelési finomprogram fogalma, kapcsolataik.
12. Egygépes termelésütemezési modellek és módszerek. Az SPT, WSPT és az EDD szabály alkalmazási lehetőségei. Végrehajtási jellemzők és célfüggvények.
13. Párhuzamos gépes termelésütemezési modellek és módszerek. Az MSPT és a LPT+List szabály alkalmazási lehetőségei. Erőforrás-környezet, végrehajtási jellemzők és célfüggvények.
14. Flow Shop és Job Shop ütemezési modellek. A Johnson-algoritmus alkalmazása, a kiterjesztés lehetőségei és korlátai. Korlátozottan rendelkezésre álló erőforrások modellezése.
15. Rugalmas gyártórendszerek termelésprogramozása. A rugalmas gyártórendszerek fogalma, történeti háttér. A rugalmasság értelmezése, flexibilitás-típusok. Termelésprogramozási alapesetek. A termelésprogramozási rendszerrel szemben támasztott követelmények.
16. Off-line és on-line irányítási környezetű FMS-ek. A termelésprogramozási rendszer felépítése, interfészei és működése off-line irányítási környezetű FMS esetén. On-line irányítási környezetű FMS-ek termelésprogramozása. A dinamikus ütemező modul feladata. Az ajánlati és éles finomprogramok szerepe.