

Termelésinformatika

Diszkrét termelési folyamatok számítógépes tervezése és irányítása
Tárgyfelelős: Dr. Kulcsár Gyula

Záróvizsga tételek (2013. november 13.)

1. A CIM (Computer Integrated Manufacturing) fogalom fejlődése, rövid történeti áttekintés. Fizikai, alkalmazási, üzleti integráció. A CIM legfontosabb funkcionális alrendszerei (MIS, EDB, CAD, CAPP, PPS/MRP, CAQ, CAL/CAST, CAM, CAPC modulok jellemzése). CIM tevékenységmodellek.
2. 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.
3. Az integrált folyamattervezés és -irányítás (CAPP/PPS/CAPC) CIM rendszeren belüli megvalósításának elméleti lehetőségei. Az anyagleválasztási intenzitás (Q) szerepe az integrációban.
4. Diszkrét termelési folyamatok számítógépes tervezésének és irányításának (DTFSZTIR) alapfogalmi. A DTFSZTIR tágabb és szűkebb értelmezése. A termelésstervezés és -irányítás egyszerűsített elvi modellje (funkciócsoportok és időhorizontok). Szabályozáselméleti modellek létjogosultsága a termelés tervezésében és irányításában.
5. A „termelési háromszög”-modell. A külső és belső rendelés, valamint a független és függő szükséglet fogalma. A szállítókészség definíciója. A szállítókészség, készletszint és kapacitáskihasználás kölcsönkapcsolatai. A termelési háromszög modell szabályozási modellel való kombinálása. A legfontosabb termelési egyenletek értelmezése.
6. Matematikai modellek a termelés tervezésében és irányításában. Vertikális és horizontális dekompozíció. Optimalizálási lehetőségek. Az egzakt és heurisztikus módszerek jellemzői, kombinálási lehetőségeik. A lineáris programozás és a diszkrét programozás (hátizsák-feladat, utazóügynök-feladat, hozzárendelési feladat) jellegzetes alkalmazásai a termelés tervezésében és irányításában.
7. Egygépes termelésütemezési modellek és módszerek. Az SPT, WSPT és az EDD szabály alkalmazási lehetőségei. Végrehajtási jellemzők és célfüggvények. Párhuzamos gépes termelésütemezési modellek és módszerek. Az MSPT és a LPT+List szabály alkalmazási lehetőségei. Erőforrás-környezet, végrehajtási jellemzők és célfüggvények.
8. Műhelyszintű termelésütemezési feladatok modellezése. Ütemezési feladatok osztályozása. Kiterjesztett ütemezési feladatok jellemzői. Korszerű elvek, modellek és megoldási módszerek. Feltételek és célok kapcsolata, többcélú programozás. A szimuláció és a mesterséges intelligenciai módszerek jelentősége. A termelési ütemterv és a termelési finomprogram fogalma, kapcsolataik.
9. Rugalmas gyártórendszerek termelésprogramozása. A rugalmas gyártórendszerek fogalma. A rugalmasság értelmezése, flexibilitás-típusok. Termelésprogramozási alapesetek. A termelésprogramozási rendszerrel szemben támasztott követelmények. Off-line és on-line irányítási környezetű FMS-ek termelésprogramozása (a rendszerek felépítése, interfészei és működése).
10. Szabályalapú reaktív ütemezés. Ütemezési modellek alapfogalmi (determinisztikus, sztochasztikus, prediktív, reaktív). Ütemezési szabályok jellemzői (statikus, dinamikus, lokális, globális). Egyszerű ütemezési szabályok (pl. SPT FRO, LPT, LRO, FCFS, FIFO, ERD, EDD, SSS, SDS, CR). A kitűzött ütemezési célok és az alkalmazott szabályok kapcsolata.