

Termelésinformatika

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

Záróvizsga tételek (2011)

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 alapfogalmai. A diszkrét termelési folyamatok számítógépes tervezésének és irányításának tágabb és szűkebb értelmezése. A termeléstervezés és -irányítás egyszerűsített elvi modellje (funkciócsoportok és időhorizontok). Szabályozásméleti 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.
6. A termelési háromszög modell gyakorlati megoldásának lehetőségei. A KYBERNOS rendszerben alkalmazott modell újszerűsége. A szállítókészség, a készletszint és a kapacitáskihasználás együttes közelítő optimalizálása a termelési háromszög modell szabályozási modellel való kombinálása útján. A legfontosabb termelési egyenletek értelmezése.
7. Klasszikus termelésirányítási rendszerek. Az IBM által kifejlesztett COPICS és MAPICS. Történeti háttér, a legfontosabb rendszertechnikai jellemzők, előnyök és hátrányok. A COPICS és MAPICS rendszerek közös funkcionális-modul készlete. A 12 alrendszer legfontosabb feladatai és funkcionális kapcsolataik az időhorizontok figyelembevételével.
8. Integrált termelésirányítási rendszerek. Integrált vállalati információs rendszerek fejlődése. A vállalatok informatikai infrastruktúrájának fejlődése. Hálózati architektúrák és szolgáltatásaik. A kliens-szerver architektúra. A fejlődés fő irányai.
9. Rugalmas gyártórendszerek termelésprogramozása. A rugalmas gyártórendszerek fogalma, történeti háttér. A rugalmasság értelmezése, flexibilitás-típusok. Termelésprogramozási alapesetek: (1) Hagyományos gyártási környezetbe telepített FMS; (2) Önállóan funkcionáló FMS. A termelésprogramozási rendszerrel szemben támasztott követelmények.
10. Off-line és on-line irányítási környezetű FMS-ek. A termelésprogramozási rendszer felépítése, interfészei és működése off-line irányítási környezetű FMS esetén. Az osztott interfész fogalma, bevezetésének célszerűsége. On-line irányítási környezetű FMS-ek termelésprogramozása. A dinamikus ütemező modul feladata. Az ajánlati és éles finomprogramok szerepe.
11. 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, több célú programozás.

12. 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.
13. Műhelyszintű termelésütemezési feladatok modellezése. Ütemezési feladatok osztályozása. Kiterjesztett ütemezési feladatok jellemzői. Korszerű elvek, modellek és megoldási módszerek. A szimuláció és a mesterséges intelligenciái módszerek jelentősége. A termelési ütemterv és a termelési finomprogram fogalma, kapcsolataik.
14. Egygépes termelésütemezési modellek és módszerek. Az SPT, WSPT és az EDD szabály alkalmazási lehetőségei. Végrehajtási jellemzők és célfüggvények.
15. Párhuzamos gépes termelésütemezési modellek és módszerek. Az MSPT és a LPT+List szabály alkalmazási lehetőségei. Erőforrás-környezet, végrehajtási jellemzők és célfüggvények.
16. Flow Shop és Job Shop ütemezési modellek. A Johnson-algoritmus alkalmazása, a kiterjesztés lehetőségei (Palmer, CDS, Dannenbring, Jackson) és korlátai.
17. Korszerű gyártásirányító rendszerek (Manufacturing Execution System, MES). A MES lényege, definíciója, fontosabb funkciói. a CIM rendszerben betöltött szerepe és informatikai környezete (kapcsolódó vállalati szoftverek).