



| | | |
|--------------------------------------|---|---|
| Érvényes: 2017/18 II. félévtől | Gyártástervezés automatizálása Gyártási folyamatok tervezése, BMEGEGTMG04 Technológiai tervező rendszerek, BMEGEGTMG12 |  |
|--------------------------------------|---|---|

Záróvizsga orientáló témakörök

Felhívjuk a figyelmet, hogy a listában szereplő kérdések és feladatok nem feltétlenül azonosak a záróvizsgán elhangzó kérdésekkel, csupán a felkészülést segítik! A témakörök az előadások, tantermi gyakorlatok és laborgyakorlatok tananyagát ölelik fel rendszerezett formában.

GYÁRTÁSI FOLYAMATOK TERVEZÉSE


1. **Alapfogalmak:** termelés, gyártás, a gyártás típusai, a gyártástervezés területei, a gyártási folyamat jellemzői.
2. **Alapfogalmak:** a tervezési feladatok típusai, a gyártástervezés szintjei és feladatai, művelet, műveletelem.
3. **Tervezési elvek:** lokalitás kihasználása a tervezésben, analógiák kihasználása a tervezésben, optimalítás és a heurisztika.
4. **Tervezési módszerek (az automatizált tervezés módszerei):** a tervezési feladatok és a módszerek összerendelése, a variáns módszer, generatív szintézis módszere, félgeneratív szintézis módszere, szakértői rendszerek.
5. **A gyártástervezés tárgymodelljei:** a munkadarab modellje, a szerszám modellje, a szerszámgép modellje, a készülék modellje.
6. **A gyártástervezés rendszer- és folyamatmodelljei:** az MKGS rendszer statikus modellje, a gyártórendszer topológiai és technológiai modellje, a gyártási folyamatok modelljei.
7. **A gyártási folyamattervezés adat és tudásbázisa, technológiai információs rendszerek:** az adatbázis tartalma (anyagkártyák, gépkártyák, szerszámkártyák), adatbáziskezelés (relációs adatbázisok), tudásbázisok, technológiai információs rendszerek.
8. **Technológiai előtervezés:** a technológiai előtervezés feladatai, vázlatos technológiai tervek készítésének automatizálása, becsült költség és normaadatok automatikus meghatározása.
9. **Műveleti sorrendtervezés:** a műveleti sorrendtervezés feladatai, az optimális műveleti sorrend meghatározásának technológiai és matematikai modellje.
10. **Műveleti sorrendtervezés:** a gyártási bázisok automatikus meghatározása, sorrendi variációk és kötöttségek, az optimalítás heurisztikus módszerei.
11. **Művelettervezés:** a művelettervezés feladatai, műveletelemek generálása, a szerszámválasztás algoritmus.
12. **Művelettervezés:** műveletelemek optimális sorrendjének technológiai és matematikai modellje, normaadatok automatikus meghatározása.
13. **Műveletelemek tervezése:** a műveletelemek tervezésének feladatai, optimális forgácsolási paraméterek meghatározása.
14. **Korszerű gyártási módszerek:** digitális gyártás, a Lean gyártás, termék életciklus menedzsment (PLM), mint vállalati stratégia, termék életciklus elemzés (Product Lifecycle Analysis)

| | | |
|---|--|---|
| <p>Érvényes: 2017/18 II. félévtől</p> | <p>Gyártástervezés automatizálása Gyártási folyamatok tervezése, BMEGEGTMG04 Technológiai tervező rendszerek, BMEGEGTMG12</p> |  |
|---|--|---|

15. **Gyártási folyamatok tervezése eszterga automatákra:** előgyártmány választás, leválasztási tervkészítés, műveletelemek összevonása, szerszámok és szerszámtartók választása, forgácsolási paraméterek meghatározása, programhordozók tervezése.

TECHNOLÓGIAI TERVEZŐ RENDSZEREK

16. **Technológiai tervező rendszerek:** a rendszer funkciója, kapcsolata a környezettel, struktúrája, felépítése szűkebben vett gyártástervezési feladatok megoldása esetén.
17. **Generációs TTR-ek** – közvetlen (direkt) technológiai tervezés – „Processzor-Posztprocesszor Elv”, input-dekód, feldolgozó és utófeldolgozó egységek feladatai.
18. **Technológiai tervező rendszerek modularizációja:** 1. generációs TTR-ek – közvetett (indirekt) technológiai tervezés – szakértői rendszerek; elő-és utófeldolgozás számítógépes támogatása; CAD, CAM és CAD/CAM rendszerek kialakulása és integrációja.
19. **Technológiai tervező rendszerek specializációja** (szakosodása): az önálló objektumorientált CAP /technológiai/ folyamattervezés modul feladata; szabványos közbenső nyelvi struktúrák (metanyelvi formátumok, rekord felépítésű nyelvek); geometriai interfészek – IGES, termék leírás (STEP), szabványos processzor, posztprocesszor és vezérlés bemeneti nyelvek (APT, CLDATA1-2, DMIS, NCI, ...).
20. **Technológiai tervezés (mérnöki) folyamata:** modellezés, elemzés és szemléltetés; **technológiai modellek osztályozása** (fröccsöntés és lemezalakítás példáján keresztül) tárgyuk szerint; dimenziójuk szerint; időbeli változásuk szerint; határozottságuk szerint.
21. **ITR modulok:** Szűkebben vett technológiai tervezés, CAE, CAA, CAPE, ... modulok feladatai, kiválasztási szempontjai; technológiai elemzés (CAA, CAA+, CAA++, CAE) korlátolt és korlátlan alkalmazásai; fröccsöntés és lemezalakítás szerszámtervezési feladatok, globális és lokális elemzés, folyamat- és állapot-szimuláció.
22. **Technológiai tervezési feladatok megoldása:** kezdeti és peremfeltételek, direkt és indirekt feladatok; inverz feladatok: konvex, konkáv és inflexiós feladatok a tervezésben; empirikus, analitikus, szemi-analitikus és numerikus módszerek.
23. **ITR modulok:** Geometriai elő- (CAD) és utófeldolgozás (CAM), termékmodellezés és gyártásprogramozás automatizálása, CAD és CAM alapfeladatok, kiválasztási szempontok.
24. **Lemezalakítás illetve fröccsöntés szerszámozási kritériumainak tervezése:** lemezalakzat illetve fröccsöntő szerszám geometriai leírása, felépítése, osztályozása; technológiai osztályozás bonyolultsági fok szerint, felületmodellek osztályozása vezérgörbékük, leírógörbékük szerint; lemezalakítási illetve fröccsöntési peremfeltételek szerint (szükségletre tervezés, túlhatározott esetek, optimalizálás).
25. **Költségbecslés és árajánlat készítés:** heurisztikus költségbecslési módszerek és technikák, mesterséges intelligencia módszerek a költségbecslésben; az előgyártmány és az alkatrész költségeinek, valamint a munkadarab átfutási idejének meghatározása.

| | | |
|--------------------------------------|---|---|
| Érvényes: 2017/18 II. félévtől | Gyártástervezés automatizálása Gyártási folyamatok tervezése, BMEGEGTMG04 Technológiai tervező rendszerek, BMEGEGTMG12 |  |
|--------------------------------------|---|---|

26. **ITR modulok:** Folyamatorientált (CAPP) technológiai tervező modulok feladatai, kiválasztási szempontjai; minőségtervezés, -irányítás, -ellenőrzés és -biztosítás ITR elemei (CAQx, CATS); Termékadat és műszaki dokumentáció menedzsment (PDM, TDM, SADT).
27. **TTR-ek integrációja – Integrált technológiai tervező rendszerek (ITR):** ITR felépítése, szintjei (vállalati, termelési és műhelyszint); objektum- és folyamatorientált integráció.

Módosítva: 2018.06.01.