

Štátnicové otázky z predmetu: MaTPPV

ŠP: PPSV, II. stupeň, denné štúdium

1. Druhy reprezentácie modelu v CAD systémoch. Geometrické modelovanie. Koncepty objemového modelovania: B-rep model, CSG model, Hybridný model.
2. Modelovacie techniky: Techniky pre vytvorenie prvotného modelu, Funkcie vykonávané na jednom modeli, Funkcie vykonávané medzi dvomi a viacerými modelmi súčasne. Extrude, Revolve, Sweep, Blend. Prvkové modelovanie – Feature modeling. Prenositeľné (súborové) formáty CAD systémov: DXF, IGS, STEP, STL, VRML, VDA
3. Významné vlastnosti súčasných moderných CAD systémov: asociativita, parametrizácia, inteligentné uchopovanie, priame modelovanie (Direct Modelling/Editing), metódy DFx (DFA, DFM, DFMA, DFAM, DFS, DFC, atď.).
4. Topologická optimalizácia, generatívny dizajn a ich aplikácie.
5. PDM a PLM systémy.
6. CAQ systémy. Softvérové moduly pre riadenie kvality.
7. CAPP systémy. CA podpora plánovania a riadenia výroby. Variačný a generatívny prístup v CAPP. Skupinová technológia.
8. Číslicové riadenie strojov, charakteristika označení NC, CNC, DNC a AC.
9. Súradnicové systémy v CNC technike, rozdelenie strojov podľa počtu riadených osí.
10. Kinematické princípy 5-osích frézovacích strojov, porovnanie 3+2 a 5-osích strojov.
11. Postup tvorby NC programu a spôsoby tvorby NC programov.
12. Priame písanie NC kódu a dialógový režim písania NC programov - charakteristika, výhody a nevýhody, využitie.
13. CAM programovanie CNC strojov – charakteristika, výhody a nevýhody, postup pri tvorbe NC programu.
14. CAM programovanie CNC strojov – význam a možnosti simulácií a analýz.
15. CAM programovanie CNC strojov - simulácie programovaných procesov a možnosti zvyšovania ich reálnosti.
16. CAM programovanie CNC strojov - stratégie obrábania, ich rozdelenie a charakteristika vybraných stratégií.
17. Postproces a postprocesory, verifikácia a optimalizácia NC programov.
18. Náklady na CNC výrobu – ovplyvňujúce faktory, možnosti znižovania nákladov.
19. Trendy vývoja CNC techniky.
20. Metódy a techniky pre návrh plechových dielov - modul Sheet Metal - základné prvky, príkazy, tvarové prvky, metódy pre výpočet rozvinutého tvaru, nástrihové plány
21. Databázy normálií pre podporu konštrukcie tvárniacich nástrojov, foriem pre vstrekovanie a prípravkov
22. Navrhovanie lisovacích nástrojov s využitím špecializovaných modulov – Mold Tools
23. Tvorba modelu súčiastky s využitím CAD systémov - prídavky, úkosy, R, blany, asociativita.
24. Navrhovanie postupu zápusťkového kovania - prierezový obrazec, ideálny predkovok.
25. Tvorba dutín nástrojov pre objemové tvárnenie – Tooling Split a Core.
26. CAE simulácie v plošnom tvárnení – princípy, postupy, pre- a postprocessing
27. CAE simulácie v objemovom tvárnení – princípy, postupy, pre- a postprocessing
28. CAD systémy v konštrukcii plastových dielcov. Princípy a základné zásady konštrukcie plastových dielcov
29. CAE simulácie technológie vstrekovania plastov – postupy, analýzy dielca, analýzy formy
30. Metódy a techniky aditívnej výroby – rozdelenie aditívnych metód, princípy metód, vstupné dáta, materiály, aplikácie, Techniky Rapid Tooling-u, priame a nepriame metódy RT

31. Metódy a techniky reverzného inžinierstva – princíp RE, digitalizácia fyzických modelov, 3D skenovanie, spracovanie mračna bodov. Druhy celoplošných 3D skenerov – delenie podľa rôznych kritérií, princípy 3D skenerov.
32. CAI techniky pre spracovanie dát z 3D skenovania, meranie a kontrola geometrie dielov. Techniky pre spracovanie mračna bodov z 3D skenovania. - vlastnosti kriviek a plôch, Beziérová krivka, B-spline, NURBS, metódy rekonštrukcie (redizajnu) plôch, STRAK
33. Trendy v počítačovej podpore strojárskych technológií, nové metódy CAD modelovania, metódy a techniky pre využitie Big Data z výroby.

Spracovali:

prof. Ing. Ján Slota, PhD.,

doc. Ing. Ivan Gajdoš, PhD.

doc. Ing. Peter Ižol, PhD.,

doc. Ing. Ľuboš Kaščák, PhD.,

doc. Ing. Marek Vrabeľ, PhD.