

CAM TANKÖNYV



A projekt keretében elkészült tananyagok:

Anyagtechnológiák

Materials technology

Anyagtudomány

Áramlástechnikai gépek

CAD tankönyv

CAD Book

CAD/CAM/CAE elektronikus példatár

CAM tankönyv

Méréstechnika

Mérnöki optimalizáció

Engineering Optimization

Végeselem-analízis

Finite Element Methode



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Gépészmérnöki Kar



Óbudai Egyetem
Bánki Donát Gépész- és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar



Szent István Egyetem
Gépészmérnöki Kar

CAM TANKÖNYV

Egyetemi tananyag

Szerkesztette:
MÁTYÁSI GYULA

Írta:
**BOÓR FERENC
HERVAY PÉTER
KAKUK GYULA
MARKOS SÁNDOR
MÁTYÁSI GYULA
MIKÓ BALÁZS**

Lektorálta:
KODÁCSY JÁNOS



2012

COPYRIGHT: © 2012-2017, Dr. Boór Ferenc, Hervay Péter, Dr. Kakuk Gyula, Dr. Markos Sándor, Dr. Mátyási Gyula, Dr. Mikó Balázs, Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Szent István Egyetem, Óbudai Egyetem

LEKTORÁLTA: Dr. Kodácsy János

Creative Commons NonCommercial-NoDerivs 3.0 (CC BY-NC-ND 3.0)

A szerző nevének feltüntetése mellett nem kereskedelmi céllal szabadon másolható, terjeszthető, megjelentethető és előadható, de nem módosítható.

ISBN: 978-963-279-536-2

KÉSZÜLT: a [Typotex Kiadó](#) gondozásában

FELELŐS VEZETŐ: Votisky Zsuzsa

TÁMOGATÁS:

Készült a TÁMOP-4.1.2-08/2/A/KMR-2009-0029 számú, „KMR Gépészmérnöki Karok informatikai háttérü anyagai és tartalmi kidolgozásai” című projekt keretében.

Nemzeti Fejlesztési Ügynökség
www.ujszachenyiterv.gov.hu
06 40 638 638



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

KULCSSZAVAK:

Termék életciklus, alkatrész gyártás, technológiai dokumentáció, szerelés, műveleti sorrend, műveletterv, CNC programozás, CNC ciklusok, 2-5D-s megmunkálások, interfész, posztprocesszor, robotprogramozás, robotalkalmazás, digitális gyártás, gyors prototípus gyártás, gyors szerszám gyártás.

ÖSSZEFOGLALÁS:

A számítógép a mérnöki alkalmazás, tervezés munkaeszköze lett. A vállalatirányítás, konstrukciós tervezés, technológiai tervezés, gyártásirányítás integrációja elképzelhetetlen nélküle. A CAM - a számítógéppel segített gyártás- széles jelentéssel bír napjainkban. Túlmutat a programok alkalmazásán, felöleli a termékek teljes életciklusához tartozó fázisokat. A Szerzők a CAM tananyag összeállításakor törekedtek arra, hogy a teljes vertikumot bemutassák. Ezért a tananyag kitér a termék és termelés tervezésre, a megmunkálási modellekre, a technológiai tervezés automatizálására, a CIM rendszer elemekre, a minőségvezérelt tervezésre. A gyártástervezés az előtervezés, műveleti sorrendtervezés, művelettervezés automatizált megoldásait, dokumentumait tárgyalja. Külön fejezet foglalkozik a szereléssel, szerelés tervezéssel, a szerelés és a gyártás kölcsönhatásaival. Szerelés tervek készítése és szerelési munkahelyek tervezése is része a tananyagnak. CNC szerszám gépek és robotok felépítése, programozása készíti elő a CAM rendszerek alkalmazását. Itt a Szerzők a rendszer függetlenség elvét alkalmazva tárgyalják a 2-5D-s megmunkálások tervezését. Fontos oszlopa a CAM filozófiának, alkalmazásnak a digitális gyártás és gyors prototípus (RPT), illetve szerszám gyártás (RT). A tananyag a konkrét tárgyi ismeretek elsajátításának biztosításán kívül a CAM filozófia megértését, alkalmazást is szolgálja.

Tartalom

1. Bevezetés - Termék és termelési életciklusa	6
2. Alkatrészgyártás tervezésének folyamata és dokumentálása	58
3. Szereléstervezés folyamata	95
4. CNC gépek és robotok felépítése és vezérlése	126
5. Forgácsoló technológiák áttekintése	169
6. CNC programozási alapismeretek 1.	209
7. CNC programozási alapismeretek 2.	250
8. CAM alapismeretek és munkafolyamat	284
9. 2D-s és 2.5D-s megmunkálások CAM rendszerekben	327
10. 3D-s megmunkálások CAM rendszerekben	365
11. 5D-s megmunkálások CAM rendszerekben, különleges megmunkálások kivitelezése CAM rendszerekben.....	39
12. CAM-CNC interfész, posztprocesszorok.....	426
13. Digitális gyártás	462
14. Robotprogramozás	515
15. Gyors prototípus gyártás; gyors szerszámozási technológiák	592