

# „Realizarea fabricației digitale a produselor folosind prototipul virtual”

## Cuprins

<b>Lecția 1. Fabricația. Istoric.....</b>	<b>3</b>
1.1 Procesul de realizare a unui produs.....	6
1.2 Fabricație.....	10
1.3 Evoluția aplicațiilor software.....	13
1.4 Fabricația digitală a produsului.....	16
1.5 O scurtă istorie a modelării geometrice asistate de calculator (CAD).....	17
1.6 NX – prezentare generală și interfața utilizator.....	19
<b>Lecția 2. Mașini cu comandă numerică. Noțiuni generale și introductorii.....</b>	<b>36</b>
2.1 Istoric.....	36
2.2 Principiile controlului numeric.....	37
2.3 Mașini-unelte CNC tipice.....	37
2.4 Programarea mașinilor unelte cu comandă numerică.....	43
2.5 Sistemul de coordonate mașină și originea piesă.....	49
2.6 Compensări geometrice.....	49
2.7 Interpolare. Calculul traiectoriei.....	51
2.8 APT (Automatically Programmed Tool).....	53
2.9 Aplicație: Procesul de creare a unui program CAM folosind NX/Manufacturing. 55	
<b>Lecția 3. Materiale pentru piese și prelucrabilitatea lor.....</b>	<b>84</b>
3.1 Prelucrabilitatea Materialelor.....	84
3.2 Aplicație: Tehnici de prelucrare a găurilor.....	89
<b>Lecția 4. Fixarea piesei pe mașină.....</b>	<b>99</b>
4.1 Specificitatea mașinilor-unelte cu comandă numerică.....	99
4.2 Dispozitive cu schimbare de fază.....	101
4.3 Mese cu vacuum, adezivi.....	103
4.4 Susținere și fixare.....	104
4.5 Aplicație: Crearea Contextului de lucru specific frezării volumice.....	105
<b>Lecția 5. Scule și prelucrări mecanice.....</b>	<b>116</b>
5.1 Materiale pentru scule.....	116
5.2 Erori de poziționare, strângere, prelucrare. Toleranțe.....	122
5.3 Crearea rapidă a unei operații de frezare volumică .....	124
<b>Lecția 6. Ingineria proceselor tehnologice.....</b>	<b>130</b>
6.1 Tehnologie/Process Planning.....	130
6.2 Aplicație: Frezare volumică. Frezare pe nivele.....	132
6.3 Aplicație: Frezare pe nivele. Strategia de îndepărtare a adausului.....	134
6.4 Aplicație: Tehnici de prelucrare - Prelucrarea pe nivele.....	135
6.5 Conceptul de semifabricat intermediar.....	137
<b>Lecția 7. Sisteme de management al fabricației (MES).....</b>	<b>145</b>
7.1 Dezvoltarea sistemelor de procesare a datelor specifice afacerii.....	145
7.2 Conceptul de integrare: De la CIM la Fabrica Digitală.....	146
7.3 Definirea termenilor.....	147
7.4 Cerințe privind sistemul de de management al producției.....	149
7.5 Aplicație: Finisarea suprafețelor în 3 axe.....	150

<b>Lecția 8. Rapid Prototyping.....</b>	<b>157</b>
8.1 Procese Rapid Prototyping.....	158
8.2 Aplicație: HSM - Prelucrări cu viteză foarte mare.....	162
<b>Lecția 9. Roboți industriali.....</b>	<b>168</b>
9.1 Clasificarea roboților.....	169
9.2 Aplicație: Operații de conturare a suprafețelor tip Fixed Contour.....	178
<b>Lecția 10. Utilizarea Robcad în crearea și simularea roboților.....</b>	<b>192</b>
10.1 Activitate: Operații de bază cu Robcad.....	192
10.2 Activitate: Încărcarea unei celule în Robcad.....	200
10.3 Activitate: Derularea unei Secvențe de Operații (SOP).....	201
10.4 Controlul Vizualizării.....	203
10.5 Utilizarea mai multor ferestre grafice simultan.....	205
10.6 Structurile de de date Robcad.....	206
10.7 Activitate: Introducerea de componente (instanțe) în celulă.....	208
10.8 Introducere în Structura Ansamblului.....	217
10.9 Activitate: Încărcarea în ansamblu.....	221
10.10 Activitate: Comanda Mount.....	227
<b>Lecția 11. Modelarea geometrică și cinematica roboților.....</b>	<b>233</b>
11.1 Procesul de modelare.....	233
11.2 Modalități de a crea și plasa obiecte în Modeling.....	233
11.3 Utilizarea sistemului de referință .....	234
11.4 Definiții privind Modelarea.....	234
11.5 Procesul de modelare.....	234
11.6 Precizie și Reprezentare.....	239
11.7 Cinematică. Fundamente.....	240
11.8 Activitate: Crearea articulațiilor pentru o componentă simplă.....	242
11.9 Definirea cinematicii unui robot simplu.....	245
11.10 Cinematica inversă – tehnologia Robcad.....	245
11.11 Trasee parcurse de robot.....	247
11.12 Detectarea coliziunilor.....	253
11.13 Secvențe de operații (SOP).....	255
11.14 Organizarea secvențelor SOP.....	256
<b>Bibliografie.....</b>	<b>264</b>