

## Sadržaj:

1.	UVOD .....	4
2.	KOMPJUTORSKI PODRŽANO PROJEKTIRANJE (Computer Aided Design – CAD) .....	6
2.1.	Definicija i razvoj CAD sistema .....	7
2.2.	Funkcionalna područja CAD sistema .....	9
2.2.1.	Geometrijsko modeliranje .....	10
2.2.2.	Inženjerske analize .....	10
3.	CAPP SISTEM .....	11
3.1.	Definicija i razvoj CAPP .....	11
4.	UPRAVLJANJE PROIZVODNJOM POMOĆU KOMPJUTERA (CAM) .....	13
4.1.	Tehnička priprema proizvodnje .....	13
4.1.1.	Moderna priprema proizvodnje .....	14
4.2.	Definicija i razvoj CAM .....	16
4.2.1.	Računarom upravljane mašine - NC .....	17
4.3.	NC upravljane mašine .....	18
4.4.	CNC upravljane mašine .....	18
5.	OSNOVI SISTEMA CIM .....	20
5.1.	Osnova teorije integriranih sistema .....	20
5.2.	Definicija CIM-a .....	22
6.	PROCES PROJEKTIRANJA I PROGRAMIRANJA ZA CNC MAŠINE .....	25
6.1.	Numeričko upravljanje (NC) .....	26
6.1.1.	Princip rada NC sistema .....	26
6.2.	Numeričko upravljanje kompjuterom (CNC) .....	27
6.3.	Direktno numeričko upravljanje (DNC) .....	28
6.4.	Sistemi adaptivnog upravljanja (AC) .....	28
6.5.	Osnove programiranja tehnoloških procesa .....	29
6.5.1.	Sistemi kodiranja .....	30
6.5.2.	Osnove programiranja NC alatnih mašina .....	31
6.5.3.	Koordinatni sistem alatnih mašina .....	32
6.5.4.	Načini kretanja alata .....	32
6.5.4.1.	Interpolacija kretanja alata .....	33
6.5.5.	Karakteristične tačke mašine, obratka i alata .....	34
6.5.5.1.	Karakteristične tačke kod glodalice .....	34
6.5.5.2.	Karakteristične tačke mašine, obratka i alata – tokarski stroj .....	35
6.5.6.	Sistemi mjerenja (apsolutno i inkrementalno) .....	35
6.6.	G i M funkcije .....	36
6.6.1.	Struktura programskog bloka (adrese, brojčane vrijednosti, riječi) .....	36
6.6.1.1.	Struktura programskog bloka .....	37
6.6.1.2.	Struktura programskog bloka – adrese .....	37
6.6.1.3.	Uslovi puta glavnih funkcija – oblik programske rečenice .....	38
6.7.	Metode programiranja .....	43
6.7.1.	Ručno programiranje .....	44
6.7.1.1.	Geometrijske podloge ručnog programiranja .....	44
6.7.1.2.	Tehnološke podloge .....	46
6.7.2.	Automatsko (kompjuterom) CAD/CAM programiranje .....	48
7.	PRAKTIČNI ZADATAK .....	50
7.1.	Koordinatni sistem .....	51
7.2.	Operacijski list .....	52
7.3.	Plan stezanja .....	54
7.4.	Plan alata .....	55
7.5.	Plan rezanja (plan kretanja alata) .....	56
7.6.	NC program .....	59
7.7.	Simulacija .....	60
8.	ZAKLJUČAK .....	61
9.	KORIŠTENA LITERATURA .....	62
10.	PRILOG .....	63