































SADRŽAJ:

PREDGOVOR.....	11
1. UVOD U MAŠINSTVO.....	13
1.1. Mašinstvo i njegov značaj	13
1.2. Standardi i standardni brojevi.....	13
1.2.1. Standardi	13
1.2.2. Standardni brojevi.....	14
1.3. Koordinatni sistemi.....	15
1.3.1. Pravougli koordinatni sistemi u ravni.....	16
1.3.2. Pravougli koordinatni sistemi u prostoru.....	16
1.3.3. Polarni koordinatni sistem	17
1.3.4. Cilindrični koordinatni sistem	17
1.3.5. Sferni koordinatni sistem	18
2. OSNOVE NACRTNE GEOMETRIJE I TEHNIČKOG CRTANJA.....	19
2.1. Projeciranje i vrste projekcija	19
2.2. Projekcijske ravni	21
2.3. Ortogonalne projekcije tačke.....	22
2.4. Ortogonalne projekcije prave	24
2.4.1. Prava u specijalnom položaju	25
2.4.2. Međusobni položaj dvije prave.....	29
2.5. Ortogonalne projekcije ravni	30
2.5.1. Proizvoljni položaj ravni.....	30
2.5.2. Ravan u specijalnom položaju	31
2.6. Projekcije tijela	34
2.7. Presjeci i detalji tijela.....	40
2.8. Mašinski crteži.....	43
2.8.1. Sklopni crtež	44
2.8.2. Radionički crtež	45
2.8.3. Mjerila.....	51
2.8.4. Vrste linija.....	52
2.8.5. Tehničko pismo.....	54
2.8.6. Tolerancije	57
2.8.6.1. Tolerancije dužinskih mjera	57
2.8.6.2. Tolerancije oblika i položaja	65
2.8.6.3. Tolerancije kvaliteta hrapavosti površina.....	69
2.8.7. Kotiranje mašinskih crteža.....	74
2.8.7.1. Načini kotiranja	81
3. PRIMJENA RAČUNARA PRI IZRADI MAŠINSKIH CRTEŽA.....	85
3.1. Radno okruženje AutoCAD-a.....	85
3.2. Rad sa mišem.....	93
3.3. Naredbe.....	93
3.4. Kursori i zahtjevi za unos	93
3.5. Kreiranje osnovnih geometrijskih elemenata (entiteta).....	94
3.5.1. Definisanje tačke u ravni	95

3.5.2.	Crtanje linija (duži) 	95
3.5.2.1.	Crtanje beskonačnih (pomoćnih) linija 	98
3.5.3.	Crtanje kombinovanih (izlomljenih) linija (Polyline) 	98
3.5.4.	Crtanje pravilnih poligona (Polygon) 	100
3.5.5.	Crtanje pravougaonika i kvadrata (Rectangle) 	100
3.5.6.	Crtanje lukova (Arc) 	101
3.5.7.	Crtanje kružnica (Circle) 	102
3.5.8.	Crtanje elipse 	103
3.5.9.	Crtanje krivih linija (Spline) 	104
3.5.10.	Crtanje slobodoručnih linija (Revision cloud) 	104
3.5.11.	Crtanje tačke (Point) 	105
3.5.12.	Kreiranje objekata (Region) 	105
3.5.13.	Šrafiranje (Hatch) 	105
3.5.14.	Crtanje tabela (Table) 	106
3.5.15.	Unos teksta	108
3.6.	Modifikacija nacrtanih (postojećih) elemenata crteža	109
3.6.1.	Brisanje dijelova crteža 	110
3.6.2.	Kopiranje elemenata (Copy) 	110
3.6.3.	Kopiranje u odnosu na osu kao u ogledalu (Mirror) 	111
3.6.4.	Paralelno kopiranje na određenom rastojanju (Offset) 	112
3.6.5.	Kopiranje niza istovetnih objekata (Array) 	113
3.6.6.	Pomjeranje (premještanje) objekta komandom Move 	115
3.6.7.	Rotacija objekta (Rotate) 	116
3.6.8.	Promjena veličine nacrtanog objekta (Scale) 	117
3.6.9.	Odsijecanje (Trim) 	117
3.6.10.	Produžavanje linija i lukova (Extend) 	118
3.6.11.	Razvlačenje crteža i njegovih dijelova (Stretch) 	119
3.6.12.	Prekid u jednoj tački (Break at Point) 	119
3.6.13.	Prekid linije na određenom rastojanju (Break) 	120
3.6.14.	Obaranje oštih ivica (Chamfer) 	120
3.6.15.	Obaranje oštih ivica (Fillet) 	121
3.6.16.	Rastavljanje objekta na elementarne dijelove (Explode) 	121
3.7.	Kotiranje	122
3.7.1.	Komande za kotiranje	126

4. OSNOVE STATIKE I DIMENZIONISANJA MAŠINSKIH ELEMENATA.....	129
4.1. Osnove statike.....	129
4.1.1. Pojam i definicija sile	130
4.1.2. Aksiomi statike	132
4.1.3. Veze i reakcije veza	134
4.1.4. Sistem sučeonih sila.....	136
4.1.5. Ravanski sistem sila.....	138
4.1.6. Uslovi ravnoteže ravanskog sistema sila	139
4.1.7. Trenje klizanja i kotrljanja.....	144
4.2. Dimenzionisanje mašinskih elemenata.....	148
5. MAŠINSKI ELEMENTI.....	155
5.1. Elementi za rastavljive veze	155
5.1.1. Vijci	157
5.1.2. Navrtke (Matice).....	159
5.1.3. Osiguranje vijčanih spojeva od samoodvrtanja	160
5.1.4. Alati za zavrtnje i odvrtanje vijaka i navrtki.....	161
5.1.5. Momenat pritezanja vijčastog spoja	162
5.1.6. Svornjaci i zatici	163
5.1.7. Klinovi, ožljebljenja i ozubljenja.....	164
5.1.8. Opruge	169
5.2. Nerastavljivi spojevi.....	170
5.2.1. Zavareni spojevi.....	171
5.2.2. Lemljeni spojevi	173
5.2.3. Zakovični spojevi.....	173
5.3. Elementi za obrtna kretanja i prenos snage	176
5.3.1. Vratila i osovine.....	176
5.3.2. Ležajevi.....	182
5.3.3. Spojnice	186
5.3.4. Mmehanički prenosnici snage i obrtnog momenta	191
6. MAŠINSKI MATERIJALI.....	200
6.1. Razvoj materijala	200
6.2. Zahtjevi koji se postavljaju pred materijale.....	205
6.3. Podjela materijala	208
6.4. Osobine materijala.....	210
6.5. Ispitivanje materijala	213
6.6. Mašinski materijali	222
6.6.1. Metali i njihove legure.....	222
6.6.1.1. Čelici njihova podjela i primjena.....	223
6.6.1.2. Lijevana gvožđa i njihova primjena	232
6.6.1.3. Obojeni metali i njihove legure	238
6.6.2. Keramički materijali, staklo i sinterovani materijali	248
6.6.3. Sinterovani materijali i njihova primjena	254
6.6.4. Kompozitni materijali	256
6.6.4.1. Proizvodnja i primjena kompozitnih materijala	260
6.6.5. Tehničko drvo i papir.....	260
6.6.6. Savremeni materijali	261

6.6.7. Izbor materijala.....	265
7. MJERENJA U MAŠINSTVU.....	271
Literatura.....	281