

<b>I Statika</b>	<b>3</b>
<b>1 Uvod</b>	<b>5</b>
1.1 Istorijat . . . . .	5
1.2 Pojam krutog tela i sistema. Zadaci statike . . . . .	6
<b>2 Osnovni pojmovi i definicije</b>	<b>7</b>
2.1 Sila. Njutnovi principi . . . . .	7
2.2 Vrste sila . . . . .	9
2.2.1 Spoljašnje sile . . . . .	9
2.2.2 Unutrašnje sile . . . . .	10
2.2.3 Sistem sila. Rezultanta . . . . .	11
2.2.4 Veze, vrste veza i njihove reakcije . . . . .	12
2.2.5 Princip oslobađanja od veza . . . . .	13
2.3 Moment sile za tačku . . . . .	15
2.3.1 Svojstva momenta sile za tačku . . . . .	16
2.3.2 Analitičko određivanje momenta sile za tačku . . . . .	17
2.4 Moment sile za osu . . . . .	18
2.5 Spreg sila . . . . .	19
2.6 Redukcija sile na tačku. Torzer . . . . .	21
2.6.1 Redukcija sile na tačku . . . . .	21
2.6.2 Glavni vektor, glavni moment. Torzer . . . . .	22
2.6.3 Ponovo o unutrašnjim silama . . . . .	23
2.7 Osnovni statički elementi . . . . .	24
2.8 Uslovi ravnoteže . . . . .	25

2.8.1	Ravanski sistem sila . . . . .	26
2.8.2	Sučeljni sistem sila . . . . .	26
<b>3</b>	<b>Gredni nosači</b>	<b>27</b>
3.1	Uvod . . . . .	27
3.2	Osnovni pojmovi . . . . .	27
3.3	Linijski nosači . . . . .	28
3.3.1	Podela linijskih nosača prema opterećenju . . . . .	28
3.3.2	Podela nosača prema obliku ose i poprečnog preseka . . . . .	29
3.4	Tipovi ravanskih linijskih nosača . . . . .	31
3.5	Površinski noseći element . . . . .	33
3.6	Statička određenost . . . . .	33
3.7	Analitičko predstavljanje napadnih veličina . . . . .	34
3.7.1	Napadne veličine u poprečnom preseku . . . . .	34
3.7.2	Gredni nosač opterećen torzionim spregovima . . . . .	37
3.8	Veza između napadnih veličina i kontinualnog opterećenja . . . . .	38
3.9	Zadaci - Statički dijagrami . . . . .	40
3.9.1	Uvod . . . . .	40
3.9.2	Statički dijagrami . . . . .	40
<b>II</b>	<b>Otpornost materijala</b>	<b>55</b>
<b>4</b>	<b>Momenti ravnih površi</b>	<b>57</b>
4.1	Geometrijske karakteristike ravnih površi . . . . .	57
4.1.1	Težište. Statički moment površi (moment I reda) . . . . .	57
4.2	Momenti inercije ravnih površi (momenti II reda) . . . . .	59
4.2.1	Neka svojstva momenata inercije . . . . .	59
4.2.2	Promena momenta inercije pri transformaciji koordinatnog sistema . . . . .	61
4.3	Glavni momenti inercije . . . . .	63
<b>5</b>	<b>Deformacija</b>	<b>83</b>
5.1	Uvod . . . . .	83
5.2	Pomeranje tačke. Komponente pomeranja . . . . .	85
5.3	Deformacija . . . . .	86
5.3.1	Dužinska deformacija – dilatacija . . . . .	86
5.3.2	Ugaona deformacija – klizanje . . . . .	87
5.3.3	Poprečna deformacija . . . . .	88
5.3.4	Deformacija usled promene temperature . . . . .	88

5.3.5	Zapreminska deformacija . . . . .	88
5.3.6	Veza između zapreminske i podužne deformacije . . .	89
5.3.7	Matrica tenzora deformacije . . . . .	89
5.3.8	Veza između pomeranja i komponentalnih deformacija	90
5.4	Zadaci . . . . .	92
<b>6</b>	<b>Napon</b>	<b>95</b>
6.1	Uvod . . . . .	95
6.2	Napon . . . . .	96
6.2.1	Normalni i smičući (tangencijalni) naponi . . . . .	99
6.2.2	Komponentalni naponi . . . . .	99
6.2.3	Konvencija o znaku . . . . .	101
6.3	Stanje napona – specijalni slučajevi . . . . .	102
6.3.1	Ravansko stanje napona u tački napregnutog tela . . .	102
6.3.2	Transformacija komponentalnih napona . . . . .	103
6.3.3	Glavni pravci i glavni naponi . . . . .	105
6.3.4	Jedan praktičan način za određivanje glavnih pravaca	107
6.3.5	Čisto smicanje . . . . .	108
6.3.6	Morov krug napona . . . . .	109
6.4	Linearno stanje napona u tački napregnutog tela . . . . .	112
6.5	Zadaci . . . . .	113
<b>7</b>	<b>Mehanička svojstva materijala</b>	<b>119</b>
7.1	Hukov zakon . . . . .	122
7.2	Zadaci . . . . .	124
<b>8</b>	<b>Naprezanja i deformacije nosača</b>	<b>129</b>
8.1	Uvod . . . . .	129
8.2	Linearno naprezanje - pretpostavke. Određivanje napona . .	131
8.2.1	Izraz za normalni napon . . . . .	132
8.3	Aksijalno naprezanje . . . . .	134
8.4	Čisto savijanje . . . . .	138
8.4.1	Uvod . . . . .	138
8.4.2	Osnovne pretpostavke . . . . .	139
8.4.3	Čisto savijanje prave grede konstantnog poprečnog pre- seka . . . . .	139
8.4.4	Elastična linija. Normalni napon . . . . .	140
8.5	Ekscentrični pritisak ili zatezanje kod pravih štapova . . . . .	144
8.5.1	Zadaci . . . . .	148

<b>9 Savijanje silama</b>	<b>173</b>
9.1 Savijanje silama prave grede . . . . .	173
9.1.1 Normalni napon . . . . .	174
9.1.2 Tangencijalni naponi . . . . .	174
9.1.3 Glavni naponi kod savijanja silama . . . . .	176
9.1.4 Elipsa napona . . . . .	180
9.1.5 Koso savijanje . . . . .	182
9.2 Zadaci – savijanje silama . . . . .	186
<b>10 Uvijanje štapa</b>	<b>195</b>
10.1 Uvijanje štapa kružnog i prstenastog poprečnog preseka . . .	195
10.1.1 Složeno naprezanje na uvijanje i savijanje . . . . .	198
10.1.2 Zadaci - uvijanje . . . . .	199
<b>11 Elastična linija</b>	<b>207</b>
11.1 Diferencijalna jednačina elastične linije grede. Ugib i nagib .	207
11.2 Maksvel-Morova analogija . . . . .	211
11.3 Zadaci - određivanje nagiba i ugiba . . . . .	213
<b>12 Izvijanje</b>	<b>217</b>
12.1 Zadaci - izvijanje . . . . .	227
<b>13 Dodatak</b>	<b>247</b>
13.1 Neki primeri izračunavanja momenta inercije (po definiciji) .	248
13.1.1 Moment inercije za pravougaonik . . . . .	248
13.1.2 Moment inercije za pravougli trougao . . . . .	248
13.1.3 Moment inercije kruga . . . . .	250
13.1.4 Moment inercije za četvrtinu kruga . . . . .	251
13.1.5 Računanje momenata inercije pomoću elipse inercije .	252
13.2 Grafičko određivanje položaja neutralne ose kod ekscentričnog pritiska . . . . .	254
13.2.1 Primer određivanja jezgra preseka za pravougaonik . .	257
13.3 Veza između napadnih veličina i spoljašnjeg opterećenja . . .	259
13.4 Šta su tenzori? . . . . .	260
<b>Literatura</b>	<b>263</b>
<b>Registar pojmova</b>	<b>265</b>
<b>14 Srpsko-engleski rečnik</b>	<b>269</b>
<b>15 Beleška o autorima</b>	<b>273</b>