

Obsah

	Strana
Predslov	3
1.0 Úvod	5
1.1 Základné pojmy a členenie fyziky	5
1.2 Fyzikálne veličiny a jednotky sústavy SI	7
1.2.1 Sústava veličín a jednotiek	7
1.2.2 Základné a doplnkové veličiny a jednotky	8
1.2.3 Odvodené, násobné, podielové a mimosústavové jednotky	11
1.2.4 Jednotky plošného obsahu a objemu	13
1.2.5 Fyzikálne rovnice	14
1.3 Základné operácie s vektormi	15
1.3.1 Triedenie veličín, skaláry a vektory	15
1.3.2 Sčítanie a rozklad vektorov	16
1.3.3 Násobenie s vektormi	19
2.0 MECHANIKA HMOTNÉHO BODU A TUHÝCH TELIES	22
2.1 Rozdelenie mechaniky	22
2.2 Kinematika hmotného bodu	23
2.2.1 Hmotný bod a jeho pohyb	23
2.2.2 Rovnomerný priamočiary pohyb	25
2.2.3 Rovnomerne zrýchlený priamočiary pohyb	26
2.3 Základy dynamiky	28
2.3.1 I. Newtonov pohybový zákon	29
2.3.2 II. Newtonov pohybový zákon	29
2.3.3 III. Newtonov pohybový zákon	31
2.3.4 Druhy síl, zotrvačná sila	31
2.3.5 Impulz sily a zákon zachovania hybnosti	33
2.4 Gravitácia a hmotnosť	34
2.4.1 Hmotnosť a tiaž	34
2.4.2 Hustota a merná tiaž	36
2.5 Kruhový pohyb hmotného bodu	37
2.5.1 Kinematika kruhového pohybu	37
2.5.2 Rovnomerný kruhový pohyb	41
2.5.3 Sily pri kruhovom pohybe, odstredovanie	42

2.6	Kmitavý pohyb	43
2.6.1	Harmonický pohyb	43
2.6.2	Kmitanie v molekulách	48
2.7	Mechanická práca a energia	49
2.7.1	Práca, kinetická a potenciálna energia	49
2.7.2	Výkon, príkon, účinnosť	52
2.7.3	Energia pri harmonickom pohybe	54
2.8	Tuhé teleso	55
2.8.1	Ťažisko bodových sústav a spojitých telies	55
2.8.2	Sily a silové momenty pôsobiace na tuhé teleso	57
2.8.3	Rovnováha tuhého telesa	60
2.8.4	Postupný a otáčavý pohyb tuhého telesa	62
2.8.5	Kinetická energia tuhého telesa	66
2.8.6	Vlečné a valivé trenie	67
2.9	Deformácia tuhých látok	70
2.9.1	Hookov zákon, deformácia v ťahu a tlaku	71
2.9.2	Deformácia v šmyku a torzii	74
3.0	MECHANIKA KVAPALÍN A PLYNOV	77
3.1	Vlastnosti kvapalín a plynov	77
3.2	Kvapaliny a plyny v pokoji	79
3.2.1	Tlak v kvapalinách a plynch, Pascalov zákon	79
3.2.2	Hydrostatický tlak, tlaková energia	82
3.2.3	Barometrický tlak, meranie tlaku	84
3.2.4	Archimedov zákon	86
3.3	Povrchové napätie kvapalín a javy na rozhraniach	88
3.3.1	Povrchové a medzipovrchové napätie	88
3.3.2	Zmäčavosť a kapilárne javy	93
3.4	Pohyb kvapalín	99
3.4.1	Prúdenie dokonalej kvapaliny	99
3.4.2	Viskozita kvapalín	104
3.4.3	Prúdenie skutočnej (viskózne) kvapaliny	109
3.4.4	Pohyb telesa v kvapaline, sedimentácia	113
4.0	NÁUKA O TEPLE	115
4.1	Predmet náuky o teple a termodynamiky	115
4.2	Teplota a vlastnosti látok	116
4.2.1	Teplota	116
4.2.2	Teplotná rozťažnosť tuhých a kvapalných látok	120
4.2.3	Ideálny (dokonalý) plyn	123
4.2.4	Kinetická teória ideálneho plynu	127
4.2.5	Reálne plyny	129
4.3	Teplo a jeho meranie	133
4.3.1	Podstata tepla, tepelné kapacity, skupenské teploty	133
4.3.2	Kalorimetria	137

4.4	Prvá termodynamická veta	139
4.4.1	Stavové veličiny sústavy látok, vratný dej	139
4.4.2	Formulácie I. vety, vnútorná energia a entalpia	142
4.4.3	Vratné deje a práca ideálneho plynu	145
4.5	Druhá a tretia termodynamická veta	152
4.5.1	Obsah a formulácie II. vety	152
4.5.2	Tepelný stroj a tepelné čerpadlo	153
4.5.3	Entropia a II. veta	157
4.5.4	Helmholtzova energia a Gibbsova energia	160
4.5.5	III. veta, entropia a pravdepodobnosť	162
4.6	Šírenie tepla, difúzia	166
4.7	Skupenské premeny	169
4.7.1	Skupenstvá a fázový zákon	169
4.7.2	Tuhá látka - kvapalina	170
4.7.3	Kvapalina - para	173
4.7.4	Tuhá látka - para, fázový diagram	178
	Literatúra	181