

O B S A H

Seznam značek	6
1. Fyzikální základy technické mechaniky	9
1.1 Definice mechaniky	9
1.2 Prostor a pohyb	9
1.3 Hmotnost objektů a její rozložení v prostoru	15
1.4 Síla, moment síly, silová dvojice	22
1.5 Práce a výkon síly a silové dvojice	29
1.6 Energie	30
1.7 Druhy sil	32
1.8 Tření	36
1.9 Zobecnělé síly	38
1.10 Objekty mechaniky, její rozdělení a axiomatická výstavba	39
1.11 Teorie podobnosti	41
2. Vektorová statika tuhých těles	46
2.1 Statika tuhého tělesa bez tření	46
2.2 Statika soustav těles bez tření	48
2.3 Rovnováha mechanismů	50
2.4 Prutové soustavy	51
2.5 Tíhová řetězovka	53
2.6 Statika těles a jejich soustav se třením	56
2.7 Odvozené případy tření	59
2.8 Jiné pasivní odpory	62
3. Kinematika tuhých těles a jejich soustav	65
3.1 Kinematika bodu	65
3.2 Základní typy pohybu tuhého tělesa	69
3.3 Skládání současných pohybů posuvných a rotačních kolem stálých os	73
3.4 Absolutní a relativní pohyb	75
3.5 Obecný rovinný pohyb	77
3.6 Sférický a prostorový pohyb tělesa	81
3.7 Kinematika soustav těles, zvláště mechanismů	82
3.8 Popis pohybu soustav s jedním stupněm volnosti ve fázové rovině	89
3.9 Princip virtuálních prací a kinematická metoda řešení rovnováhy soustav	89
3.10 Stabilita rovnovážné polohy soustavy těles	92
4. Dynamika tuhých těles a jejich soustav	93
4.1 Dynamika hmotného bodu	93
4.2 Hybnost, točivost a kinetická energie tuhého tělesa	99
4.3 Zákony dynamiky tuhého tělesa	102
4.4 Dynamika tělesa při pohybu posuvném a rotačním kolem stálé osy	103

4.5	Dynamika rovinného pohybu tělesa	110
4.6	Dynamika sférického a prostorového pohybu tělesa	113
4.7	Pohybové rovnice soustavy těles metodou uvolňování	116
4.8	Lagrangeovy pohybové rovnice	117
4.9	Metoda redukce sil a hmot soustav s jedním stupněm volnosti	123
4.10	Metoda mechanických obvodů	124
4.11	Poznámky k dynamice soustav	128
4.12	Pohyb objektů s proměnnou hmotností	130
5.	Mechanika poddajných těles	133
5.1	Trhací zkouška a elementární tvar Hookeova zákona	133
5.2	Stav napjatosti v poddajném tělese	136
5.3	Stav deformací a rozšířený Hookeův zákon	139
5.4	Energie napjatosti	141
5.5	Castiglianovy věty	143
5.6	Pevnostní výpočet součástí	144
5.7	Prostý tah a tlak. Otlačení a kontaktní tlaky	147
5.8	Prostý smyk a stříh	149
5.9	Prostý krut hřídele	150
5.10	Prostý ohyb	152
5.11	Složená napjatost	157
5.12	Namáhání prutů na vzpěr	158
5.13	Napětí ve stěnách tlakových nádob	159
5.14	Napětí v rotujících součástech	161
5.15	Pevnost při kmitavém namáhání	163
6.	Mechanické kmitání	166
6.1	Kinematika kmitavých pohybů a jejich klasifikace	166
6.2	Volné kmitání soustav s jedním stupněm volnosti	168
6.3	Vynucené kmitání soustav s jedním stupněm volnosti	174
6.4	Relativní kmitání	179
6.5	Kmitání soustav s více stupni volnosti	181
6.6	Kritické otáčky ohebného hřídele	184
7.	Mechanika tekutin	187
7.1	Vlastnosti tekutin	187
7.2	Statika tekutin	190
7.3	Zákony nauky o proudění	197
7.4	Turbulence	203
7.5	Jednorozměrové proudění v proudové trubici	207
7.6	Stacionární průtok potrubím	211
7.7	Nestacionární jednorozměrové proudění v proudové trubici	218
7.8	Jednorozměrové proudění v obecnějších silových polích	223
7.9	Integrální věty o změně hybnostního toku pro stacionární proudění	224
7.10	Potenciální proudové pole	228
7.11	Vícerozměrové proudění vazkých tekutin	233

8. Termodynamika	239
8.1 Zákony termodynamiky	239
8.2 Termodynamika plynů	248
8.3 Termodynamika par	255
8.4 Vlhký vzduch	263
8.5 Dynamika plynů	264
8.6 Oběhy tepelných strojů a motorů	271
9. Sdílení tepla	279
9.1 Způsoby sdílení tepla	279
9.2 Sdílení tepla sáláním	279
9.3 Vedení tepla	281
9.4 Sdílení tepla prouděním	284
9.5 Složené případy sdílení tepla	288
9.6 Výměníky tepla	289
Literatura	293