

OBSAH

	Seznam použitých značek, jednotek a zkratek	11
	Předmluva	16
1	Úvod	17
2	Příprava polotovaru	20
2.1	Rovnění	20
2.1.1	Ruční rovnání	20
2.1.2	Strojní rovnání	21
2.1.3	Rovnění přívodem tepla	21
2.1.4	Dosahované parametry	23
	Otázky a úkoly	23
2.2	Orysování	23
2.2.1	Nástroje a příprava součástí před orýsováním	23
2.2.2	Dosahované parametry	25
	Otázky a úkoly	25
3	Dělení materiálu	26
3.1	Dělení materiálu řezáním	26
3.1.1	Podstata metody	26
3.1.2	Nástroje	27
3.1.3	Stroje	30
3.1.4	Řezné podmínky a volba rozteče zubů	32
3.2	Dělení materiálu frikčními pilovými kotouči	32
3.2.1	Podstata a použití metody	32
3.2.2	Nástroj a stroj	33
3.2.3	Dosahované parametry	34
3.3	Dělení materiálu rozbrušováním	34
3.4	Dělení materiálu stříháním	34
3.4.1	Podstata metody	34
3.4.2	Nástroje	34
3.4.3	Stroje	35
3.5	Řezání kyslíko-acetylenovým plamenem	36
3.5.1	Podstata metody	36
3.5.2	Dosahované parametry	36
3.6	Volba přídavku	36
	Otázky a úkoly	37

4	Strojní obrábění kovů	38
4.1	Soustružení	38
4.1.1	Podstata metody	38
4.1.2	Nástroje	39
4.1.2.1	Konstrukce soustružnických nožů	41
4.1.2.2	Upínání nástrojů a obrobků	42
4.1.3	Stroje	45
4.1.4	Řezné podmínky	48
4.1.5	Dosahované parametry	53
	Otázky a úkoly	53
4.2	Frézování	53
4.2.1	Podstata metody	54
4.2.2	Nástroje	56
4.2.2.1	Nástrojové materiály	58
4.2.2.2	Trendy ve vývoji fréz	58
4.2.2.3	Ostření fréz	59
4.2.2.4	Upínání nástrojů a obrobků	60
4.2.3	Stroje	61
4.2.3.1	Práce na frézkách	64
4.2.4	Řezné podmínky	67
4.2.5	Dosahované parametry	71
	Otázky a úkoly	71
4.3	Vrtání, vyhrubování, vystružování a zahlubování	72
4.3.1	Vrtání	72
4.3.1.1	Podstata metody	72
4.3.1.2	Nástroje	72
4.3.1.3	Řezné podmínky	78
4.3.1.4	Dosahovaná přesnost a drsnost povrchu	81
4.3.2	Vyhrubování, vystružování a zahlubování	82
4.3.2.1	Nástroje	82
4.3.2.2	Řezné podmínky	86
4.3.2.3	Dosahované parametry	87
4.3.3	Vrtačky	88
4.3.3.1	Práce na vrtačkách	90
	Otázky a úkoly	91
4.4	Vyvrtávání	92
4.4.1	Podstata metody	92
4.4.2	Nástroje	92
4.4.2.1	Trendy ve vývoji nástrojů	96
4.4.3	Stroje	97
4.4.3.1	Práce na vyvrtávacích	98
4.4.4	Řezné podmínky	99
4.4.5	Dosahované parametry	100
	Otázky a úkoly	100
4.5	Hoblování a obrážení	101

4.5.1	Podstata metod	101
4.5.2	Nástroje	102
4.5.3	Stroje	103
4.5.3.1	Práce na hoblovkách a obrážkách	105
4.5.4	Řezné podmínky	107
4.5.5	Dosahované parametry	108
	Otázky a úkoly	108
4.6	Protahování a protlačování	108
4.6.1	Podstata metod	108
4.6.2	Nástroje	109
4.6.3	Stroje	112
4.6.3.1	Práce na protahovačkách	113
4.6.4	Řezné podmínky	114
4.6.5	Dosahované parametry	115
	Otázky a úkoly	116
4.7	Výroba závitů	116
4.7.1	Vnější závit	116
4.7.2	Vnitřní závit	122
4.7.3	Trendy ve výrobě závitů	125
4.7.4	Dosahované parametry	126
	Otázky a úkoly	128
4.8	Výroba ozubených kol	129
4.8.1	Metody výroby ozubení	129
4.8.2	Čelní ozubená kola	129
4.8.2.1	Dokončovací operace	134
4.8.3	Šneky a šneková kola	137
4.8.4	Kuželová ozubená kola	138
	Otázky a úkoly	143
4.9	Broušení	143
4.9.1	Podstata metody	144
4.9.2	Nástroje	144
4.9.3	Základní metody	150
4.9.4	Řezné podmínky	153
4.9.5	Chladičí kapaliny	154
4.9.6	Stroje	154
4.9.7	Ostření řezných nástrojů	157
4.9.8	Dosahované parametry	159
	Otázky a úkoly	159
4.10	Základy bezpečnosti práce při obrábění	160
5	Dokončovací operace obrábění	162
5.1	Honování	162
5.1.1	Podstata metody	164
5.1.2	Způsoby a použití	164
5.1.3	Nástroj	165

5.1.4	Stroje	167
5.1.5	Řezné podmínky	169
5.1.6	Dosahované parametry	172
5.1.7	Zvláštní způsoby honování	172
	Otázky a úkoly	172
5.2	Lapování	173
5.2.1	Podstata metody	173
5.2.2	Způsoby a použití	173
5.2.3	Nástroj	174
5.2.4	Stroje	177
5.2.5	Pracovní podmínky	177
5.2.6	Dosahované parametry	178
5.2.7	Zvláštní způsoby lapování	178
	Otázky a úkoly	179
5.3	Superfinašování	179
5.3.1	Podstata metody	179
5.3.2	Způsoby a použití	180
5.3.3	Nástroj	181
5.3.4	Stroje	182
5.3.5	Řezné podmínky	182
5.3.6	Dosahované parametry	184
5.3.7	Zvláštní způsoby superfinašování	184
	Otázky a úkoly	184
5.4	Leštění	185
5.4.1	Podstata metody	185
5.4.2	Způsoby a použití	185
5.4.3	Nástroje	187
5.4.4	Stroje	191
5.4.5	Dosahované parametry	192
	Otázky a úkoly	193
5.5	Omílání	193
5.5.1	Podstata metody	193
5.5.2	Způsoby a použití	193
5.5.3	Nástroj	193
5.5.4	Stroj	194
5.5.5	Pracovní podmínky	194
5.5.6	Dosahované parametry	196
	Otázky a úkoly	196
5.6	Válečkování, kuličkování a otryskávání	196
5.6.1	Podstata metod	196
5.6.2	Způsoby a použití	197
5.6.3	Nástroj	198
5.6.4	Stroje	199
5.6.5	Pracovní podmínky	199
5.6.6	Dosahované parametry	202
	Otázky a úkoly	203

6	Strojní obrábění dřeva, plastů a kompozitních materiálů	204
6.1	Obrábění dřeva	205
6.1.1	Dřevo jako materiál	205
6.1.1.1	Technologie zpracování dřeva	206
6.1.1.2	Vlastnosti dřeva	207
6.1.1.3	Zvýšení odolnosti břitu nástroje proti opotřebení	209
6.1.1.4	Parametry při obrábění dřeva	209
	Otázky a úkoly	210
6.1.2	Řezání	211
6.1.2.1	Řezání rámovými pilami	213
6.1.2.2	Řezání pilovými kotouči	215
6.1.2.3	Řezání pásovými pilami	219
6.1.2.4	Řezání řetězovými pilami	223
	Otázky a úkoly	224
6.1.3	Frézování a hoblování	224
6.1.3.1	Způsoby a použití	224
6.1.3.2	Nástroje a stroje	226
6.1.3.3	Řezné podmínky	229
	Otázky a úkoly	231
6.1.4	Vrtání	231
6.1.4.1	Nástroje	231
6.1.4.2	Řezné podmínky	234
	Otázky a úkoly	234
6.1.5	Dlabání	234
6.1.5.1	Způsoby	234
6.1.5.2	Nástroje a stroje	235
6.1.5.3	Řezné podmínky	237
	Otázky a úkoly	237
6.1.6	Soustružení	237
6.1.6.1	Nástroje a stroje	237
6.1.6.2	Řezné podmínky	239
	Otázky a úkoly	239
6.1.7	Broušení	239
6.1.7.1	Nástroje a stroje	239
6.1.7.2	Řezné podmínky	241
6.1.7.3	Obráběcí centra na opracování dřeva	241
	Otázky a úkoly	242
6.1.8	Zásady bezpečnosti práce při obrábění dřeva	242
6.2	Obrábění plastů	243
6.2.1	Plasty jako materiál	243
6.2.2	Nástroje	244
6.2.2.1	Nástroje na obrábění reaktoplastů	244
6.2.2.2	Nástroje na obrábění termoplastů	246
6.2.2.3	Nástroje na obrábění vyztužených a vrstvených plastů	247
6.2.3	Řezné podmínky	249

6.2.3.1	Řezné podmínky pro obrábění reaktoplastů	249
6.2.3.2	Řezné podmínky pro obrábění termoplastů	249
6.2.3.3	Řezné podmínky pro obrábění vyztužených a vrstvených plastů	250
	Otázky a úkoly	251
6.2.4	Zásady bezpečnosti práce při obrábění plastů	251
6.3	Obrábění kompozitních materiálů	251
6.3.1	Kompozity jako materiál	251
6.3.2	Nástroje a řezné podmínky	253
	Otázky a úkoly	253
7	Závěr	254
	Literatura	256