

# OBSAH

1	ÚVOD (ing. F. Janíček) . . . . .	9
1.1	Význam a funkce výrobních prostředků ve výrobním oboru	
1.2	Hlavní směry rozvoje v oblasti strojů a zařízení . . . . .	9
1.3	Základní rozdělení strojů a zařízení používaných při zpracování dřeva . . . . .	9
1.4	Obsah předmětu, jeho členění, souvislost s ostatními vyučovacími předměty a význam pro přípravu k povolání . . . . .	9
2	SUŠÁRNY A ZAŘÍZENÍ PRO VLHČENÍ A KLIMATIZOVÁNÍ DŘEVA (ing. F. Zbořil) . . . . .	11
2.1	Sušárny dřeva . . . . .	11
2.1.1	Rozdělení sušáren . . . . .	11
2.1.2	Komorové sušárny . . . . .	13
2.1.3	Tunelové sušárny . . . . .	15
2.1.4	Speciální sušárny . . . . .	17
2.2	Zařízení, měřicí a kontrolní přístroje sušáren . . . . .	20
2.2.1	Ohřívací a vlhčicí zařízení . . . . .	20
2.2.2	Zařízení pro výměnu a proudění vzduchu . . . . .	21
2.2.3	Měřicí, kontrolní a regulační přístroje . . . . .	23
2.3	Zařízení na vaření, paření a máčení dřeva . . . . .	24
2.3.1	Zařízení na vaření dřeva . . . . .	24
2.3.2	Zařízení na paření dřeva . . . . .	26
2.3.3	Zařízení na máčení dřeva . . . . .	28
2.4	Klimatizační zařízení . . . . .	29
	Kontrolní otázky . . . . .	30
3	VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ PRO VÝROBU NÁBYTKU (ing. F. Janíček) . . . . .	31
3.1	Dřevoobráběcí stroje . . . . .	31
3.1.1	Rozdělení dřevoobráběcích strojů . . . . .	31
3.1.2	Pily . . . . .	31
3.1.2.1	Pásové pily . . . . .	31
3.1.2.2	Kotoučové pily . . . . .	33
3.1.3	Frézky . . . . .	35
3.1.3.1	Srovnávačky . . . . .	35
3.1.3.2	Tloušťkovačky . . . . .	37
3.1.3.3	Tvarovačky . . . . .	38
3.1.3.4	Svislé spodní frézky . . . . .	40
3.1.3.5	Svislé horní frézky . . . . .	42
3.1.3.6	Kopírovací frézky . . . . .	43
3.1.3.7	Čepovací frézky . . . . .	44
3.1.3.8	Ozubovačky . . . . .	46
3.1.4	Soustruhy . . . . .	47
3.1.4.1	Hrotové soustruhy . . . . .	48

3.1.4.2	Poloautomatické a automatické soustruhy . . . . .	49
3.1.4.3	Okružovačky . . . . .	50
3.1.5	Vrtačky . . . . .	51
3.1.5.1	Svislé a vodorovné vrtačky . . . . .	51
3.1.5.2	Skupinové vrtačky . . . . .	53
3.1.5.3	Vysukovačky . . . . .	53
3.1.6	Dlabačky . . . . .	54
3.1.6.1	Vrtací dlabačky . . . . .	54
3.1.6.2	Řetězové dlabačky . . . . .	55
3.1.6.3	Hřebenové dlabačky . . . . .	56
3.1.7	Brusky . . . . .	56
3.1.7.1	Kotoučové brusky . . . . .	58
3.1.7.2	Válcové brusky . . . . .	59
3.1.7.3	Pásové brusky . . . . .	60
3.1.8	Sdružené stroje . . . . .	63
3.1.8.1	Sdružená srovnávací a tloušťkovací frézka . . . . .	63
3.1.8.2	Sdružená spodní frézka s kotoučovou pilou a vrtací dlabačkou . . . . .	65
3.1.8.3	Univerzální dřevoobráběcí stroj . . . . .	66
3.1.8.4	Sdružený formátovací a frézovací stroj . . . . .	67
	Kontrolní otázky . . . . .	68
3.1.9	Nástroje . . . . .	69
3.1.9.1	Pily . . . . .	69
3.1.9.2	Nože a frézy . . . . .	72
3.1.9.3	Vrtáky a dlabací nástroje . . . . .	74
3.1.9.4	Soustružnické nože . . . . .	74
3.1.9.5	Broušící nástroje . . . . .	75
3.1.9.6	Otupování nástrojů . . . . .	76
3.1.9.7	Upínání nástrojů . . . . .	77
	Kontrolní otázky . . . . .	80
3.2	Stroje na výrobu dých a sesazenek (ing. F. Zbořil) . . . . .	80
3.2.1	Loupací stroje . . . . .	80
3.2.2	Kráječky . . . . .	82
3.2.3	Nůžky na dýhy . . . . .	82
3.2.4	Sesazovací stroje . . . . .	83
3.3	Dřevotvarovací, spojovací a montážní stroje a zařízení . . . . .	84
3.3.1	Lisy . . . . .	84
3.3.1.1	Lisy s rovinnými deskami . . . . .	84
3.3.1.2	Lisy s tvarovanými lisovacími deskami . . . . .	86
3.3.2	Ohýbačky . . . . .	87
3.3.2.1	Ramenové ohýbačky . . . . .	87
3.3.2.2	Ohýbací stroj s otočnou tvárnici . . . . .	88
3.3.2.3	Ohýbací zařízení na přední a zadní nohy židlí . . . . .	89
3.3.2.4	Speciální ohýbací stroje a zařízení . . . . .	91
3.3.3	Nanášečky lepidla . . . . .	91
3.3.4	Olepovačka boků . . . . .	92
3.3.5	Hřebíkovací, sešívací a vázací stroje . . . . .	94
3.3.6	Montážní zařízení . . . . .	95
	Kontrolní otázky . . . . .	98
3.4	Zařízení pro povrchovou úpravu dřeva (ing. F. Janíček) . . . . .	98
3.4.1	Stříkací zařízení s příslušenstvím . . . . .	98
3.4.1.1	Stříkací pistole . . . . .	98
3.4.1.2	Tlakový zásobník nátěrové hmoty . . . . .	100
3.4.1.3	Stříkací kabiny . . . . .	101
3.4.2	Nanášečky nátěrových hmot . . . . .	101
3.4.2.1	Polévací nanášečky laku . . . . .	101
3.4.2.2	Válcové nanášečky laku . . . . .	103
3.4.2.3	Máčecí nanášečky . . . . .	104

3.4.3	Leštičky . . . . .	104
3.4.3.1	Pásové leštičky . . . . .	104
3.4.3.2	Válcové leštičky . . . . .	105
3.4.4	Zařízení na vytvrzování nátěrových hmot . . . . .	106
3.4.4.1	Sušárny pro teplovzdušné sušení . . . . .	107
3.4.4.2	Vytvrzovací tunely radiační . . . . .	108
	Kontrolní otázky . . . . .	109
3.5	Ruční stroje (ing. F. Zbořil) . . . . .	109
3.5.1	Ruční elektrické stroje . . . . .	109
3.5.1.1	Pily . . . . .	110
3.5.1.2	Frézky . . . . .	111
3.5.1.3	Brusky . . . . .	112
3.5.1.4	Leštičky . . . . .	113
3.5.1.5	Šroubováky . . . . .	114
3.5.1.6	Vrtačky . . . . .	115
3.5.2	Ruční pneumatické stroje . . . . .	115
	Kontrolní otázky . . . . .	117
3.6	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (ing. F. Janíček) . . . . .	117
	Kontrolní otázky . . . . .	122
4	ELEKTRICKÉ STROJE A ZAŘÍZENÍ (J. Vozár) . . . . .	123
4.1	Požadavky kladené na elektrické stroje a zařízení v dřevozpracujícím průmyslu . . . . .	123
4.2	Rozvody elektrické energie . . . . .	126
4.2.1	Přípojky a rozváděče . . . . .	127
4.2.2	Pojistky, jističe a vypínače . . . . .	127
4.2.3	Vodiče a kabely . . . . .	129
4.3	Stejnoseměrné a střídavé stroje, jejich využití v dřevozpracujícím průmyslu . . . . .	130
4.3.1	Stejnoseměrné stroje . . . . .	130
4.3.2	Střídavé stroje . . . . .	133
4.3.3	Transformátory . . . . .	136
4.3.4	Měniče . . . . .	137
4.4	Elektrický ohřev . . . . .	138
4.4.1	Zdroje elektrického tepla . . . . .	138
4.4.2	Využití elektrického tepla . . . . .	140
4.5	Elektrické osvětlení . . . . .	140
4.6	Bezpečnostní předpisy při práci na elektrických zařízeních . . . . .	142
4.7	Protipožární předpisy pro manipulaci s elektrickým zařízením . . . . .	142
	Kontrolní otázky . . . . .	143
5	DOPRAVNÍ STROJE A ZAŘÍZENÍ PRO VÝROBU NÁBYTKU A STAVEBNĚ TRUHLÁŘSKOU VÝROBU (J. Vozár) . . . . .	144
5.1	Bezokolejová doprava vnitrozávodová . . . . .	144
5.1.1	Bezmotorové dopravní vozíky . . . . .	145
5.1.2	Motorové dopravní vozíky . . . . .	149
5.1.3	Přepravní pomůcky . . . . .	152
5.2	Kolejová doprava vnitrozávodová . . . . .	154
5.2.1	Části kolejových drah . . . . .	155
5.2.2	Tažné prostředky . . . . .	156
5.2.3	Vozíky a posuvny pro kolejovou dopravu . . . . .	156
5.2.4	Výtahy . . . . .	158
5.2.5	Zásady obsluhy, ochrany před úrazem a požárem při používání vozidel vnitrozávodové dopravy . . . . .	160
	Kontrolní otázky . . . . .	161

5.3	Mezistrojové a mezioperační dopravníky a manipulační zařízení (ing. F. Janíček) . . . . .	161
5.3.1	Mezistrojové a mezioperační dopravníky . . . . .	161
5.3.1.1	Nosné, tažné a opěrné mechanismy dopravníků . . . . .	166
5.3.1.2	Způsoby pohybu výrobků a rychlosti přemísťování . . . . .	168
5.3.1.3	Příklady použití dopravníků . . . . .	168
5.3.2	Manipulační zařízení . . . . .	172
5.3.2.1	Otáčeče a obraceče . . . . .	172
5.3.2.2	Vkládače a odkládače . . . . .	174
5.3.2.3	Příklady použití manipulačních zařízení . . . . .	181
	Kontrolní otázky . . . . .	183
5.4	Vzduchotechnické dopravní stroje a zařízení (J. Vozár) . . . . .	184
5.4.1	Hlavní části zařízení a strojů pro výrobu a rozvod tlakového oleje . . . . .	184
5.4.1.1	Ventilátory . . . . .	184
5.4.1.2	Dmyhadla . . . . .	185
5.4.1.3	Vývěvy . . . . .	186
5.4.1.4	Kompresory . . . . .	187
5.4.2	Hlavní části odsávacích zařízení pro dopravu pilin a třísek . . . . .	
5.4.2.1	Uspořádání odsávacích zařízení . . . . .	188
	Kontrolní otázky . . . . .	189
5.5	Hydraulická zařízení . . . . .	191
5.5.1	Hlavní části zařízení a strojů pro výrobu a rozvod tlakového oleje . . . . .	191
5.5.2	Hlavní části hydraulických zařízení obráběcích strojů a přípravků . . . . .	192
	Kontrolní otázky . . . . .	197
6	AUTOMATIZAČNÍ PROSTŘEDKY, ČÁSTEČNĚ AUTOMATIZOVANÉ STROJE A ZAŘÍZENÍ, MECHANIZOVANÉ A ČÁSTEČNĚ AUTOMATIZOVANÉ LINKY (ing. F. Janíček) . . . . .	198
6.1	Přehled automatizačních prostředků, jejich druhy a použití . . . . .	198
6.1.1	Základní pojmy z oblasti mechanizace a automatizace . . . . .	198
6.1.2	Regulace a regulační obvody . . . . .	201
6.1.3	Prvky a soubory automatizačních prostředků . . . . .	202
6.2	Automatické a částečně automatizované stroje a zařízení . . . . .	205
6.2.1	Automatická sušárna řeziva . . . . .	206
6.2.2	Automatické zkracovací pily . . . . .	208
6.2.3	Automatická programově řízená vrtačka . . . . .	210
6.2.4	Částečně automatizované řízení vkládače . . . . .	214
6.2.5	Automatické kopírovací stroje . . . . .	215
6.2.6	Číslicově řízené stroje . . . . .	217
	Kontrolní otázky . . . . .	220
6.3	Mechanizované a částečně automatizované linky . . . . .	220
6.3.1	Částečně automatizované linky pro přípravu konstrukčních desek . . . . .	222
6.3.2	Částečně automatizované linky na dýchování plošných dílců . . . . .	228
6.3.3	Částečně automatizované linky pro konstrukční obrábění . . . . .	232
6.3.4	Částečně automatizované linky na broušení dřeva a laku . . . . .	238
6.3.5	Částečně automatizované linky pro povrchovou úpravu . . . . .	244
6.3.6	Částečně automatizované linky pro montáž nábytku . . . . .	248
6.3.7	Mechanizované linky pro montáž nábytku . . . . .	250
6.3.8	Mechanizované linky balení . . . . .	253
6.3.9	Částečně automatizované linky na výrobu stavebně truhlářských výrobků a ohýbaného nábytku . . . . .	256
	Kontrolní otázky . . . . .	259
	Literatura . . . . .	260