

OBSAH	3
ÚVOD	7
1. Strojírenství jako součást oborů technických věd ...	12
1.1 Rozvoj techniky	12
1.2 Strojírenství	13
1.2.1 Vznik strojírenského průmyslu v Čechách	15
1.2.2 Vznik technických škol v Čechách	15
1.3 Historie techniky	15
1.3.1 Vývoj techniky od pravěku do roku 10 000 př. n. l.	16
1.3.2 Vývoj techniky od roku 10 000 př. n. l. do roku 1 našeho letopočtu	16
1.3.3 Vývoj techniky od počátku našeho letopočtu do roku 1900	17
1.3.4 Vývoj techniky od počátku 19. stol. po současnost	18
1.3.5 Současnost a perspektivy techniky	20
2. Základní teoretický aparát k řešení technických problémů	21
3. Materiály ve strojírenství	31
3.1 Kovy	33
3.2 Plasty	35
3.3 Keramika	36
3.4 Kompozitní materiály	38
3.5 Kritéria volby vhodných materiálů pro praktické aplikace	39
3.5.1 Nástroje pro volbu materiálů	40
4. Strojírenské technologie	41
4.1 Slévárenství	41
4.1.1 Rozdělení slévárenských forem	42
4.1.2 Základní schéma slévárenské výroby do pískových forem	43
4.2 Svařování	46
4.2.1 Základní pojmy	46
4.2.2 Metody svařování	47
4.2.3 Druhy svarových spojů	49
4.2.4 Technologičnost konstrukce	49
4.2.5 Svařitelnost	50
4.2.6 Specifické rysy svařovacího procesu a aplikace svarových spojů	51
4.3 Obrábění	52
4.3.1 Soustružení	52
4.3.2 Frézování	53
4.3.3 Vrtání	54
4.3.4 Broušení	56
4.3.5 Nástrojové materiály	57
4.3.6 Montáž	58
4.3.7 Technická příprava výroby	59
4.3.8 Technologičnost konstrukce	60
4.4 Technologie tváření kovů	62
4.4.1 Technologie objemového tváření	63
4.4.2 Technologie plošného tváření	66
4.5 Technologie zpracování plastů	69
4.5.1 Přípravné technologie	69
4.5.2 Vstřikování plastů	69

4.5.3	Vytlačování termoplastů	72
4.5.4	Vyfukování plastů	75
4.5.5	Tvarování plastů	76
4.5.6	Lisování a přetlačování reaktoplastů	77
4.5.7	Odlévání plastů	78
5.	Výrobní stroje	79
5.1	Dělení výrobních strojů	79
5.2	Robot	85
5.3	Výrobní systémy	88
6.	Energetika, energetické stroje a systémy	91
6.1	Energie – zdroje a přeměny	91
6.1.1	Energie z fosilních paliv	95
6.1.2	Energie z jaderného paliva	95
6.1.3	Energie obnovitelných zdrojů	96
6.2	Energetika	102
6.2.1	Energetické stroje	102
6.2.2	Pracovní způsoby strojů na přeměnu energie	103
6.2.3	Základní typy tepelných energetických centrál	106
6.3	Pístové spalovací motory	110
6.3.1	Koncepce a technické parametry PSM	111
6.3.2	Konstrukční uspořádání a provozní vlastnosti PSM	114
7.	Stroje zařízení	119
7.1	Dopravní prostředky, mobilní pracovní stroje	119
7.1.1	Historický pohled na vývoj pozemních dopravních prostředků	119
7.1.2	Dopravní prostředky současnosti	120
7.1.3	Koncepce motorových vozidel, provozní vlastnosti	124
7.2	Sklářské a keramické stroje	128
7.2.1	Charakteristické vlastnosti a rozdíly skla a keramiky	128
7.2.2	Výroba plochého skla systémem Float (plavením)	130
7.2.3	Principy automatické výroby lahví	132
7.2.4	Výroba talířů točením a izostatickým lisováním	134
7.3	Textilní stroje, jejich konstrukční principy a uplatnění textilních materiálů v konstrukční praxi	138
7.3.1	Přádelnické stroje	138
7.3.2	Přípravárenské stroje	140
7.3.3	Základní způsoby strojní výroby plošného textilního útvaru	142
7.3.4	Oděvní stroje	149
8.	Moderní přístupy k řešení konstrukčních a technologických úloh ve strojírenství	150
8.1	Řešení konstrukčních úloh	150
8.1.1	Dvourozměrné a prostorové modelování, obecná nastavení	151
8.1.2	Model, sestava, výkres	153
8.1.3	Plošné a objemové modely	154
8.1.4	Geometrické a fyzikální vlastnosti modelů	155
8.1.5	Nové metody modelování	155
8.2	Ovládací a řídicí systémy	157
8.2.1	Mechanizace, automatizace, řízení	157

9.	Jakost, provozní spolehlivost a bezpečnost výrobku	161
9.1	Základní metody hodnocení jakosti	162
9.1.1	Historický přehled systému řízení jakosti	164
9.1.2	Zákonné předpisy v oblasti jakosti výrobků	166
9.1.3	Státní zkušebnictví	171
9.2	Metrologie ve strojírenství	172
9.3	Kvalita a spolehlivost strojů a strojních zařízení z hlediska provozních vibrací	174
10.	Ekologické aspekty strojírenství a provozu strojírenských výrobků, vývoj nových výrobků a technologií	178
10.1	Definice životního prostředí, životní prostředí jako systém	178
10.2	Ekologické vlivy provozu strojírenského závodu	179
10.3	Ekologické vlivy vlastního výrobního závodu	181
10.3.1	Znečišťování atmosféry	181
10.3.2	Znečišťování hydrosféry	183
10.4	Systém enviromentálního managementu a auditu (EMAS)	185
	POUŽITÁ LITERATURA A PRAMENY	188