

1	CÍLE A OBSAH PŘÍPRAVY UČITELŮ ZÁKLADŮ TECHNIKY . . . . .	5
1.1	Pojetí studia a profil učitele základů techniky . . . . .	5
1.2	Učební plán studia . . . . .	10
1.3	Pojetí a základní cíle předmětů aprobačního předmětu základy techniky . . . . .	14
2	ODRAZ VĚDECKOTECHNICKÉ REVOLUCE VE VÝCHOVĚ A VZDĚLÁNÍ . . . . .	20
2.1	Vědeckotechnická revoluce, vzdělání a výchova . . . . .	21
2.2	Změny v obsahu práce technického charakteru v oblasti vědeckotechnické revoluce a jejich odraz do oblastí vzdělání a kvalifikace . . . . .	23
2.3	Vědeckotechnická revoluce a problematika člověka . . . . .	25
2.4	Vědeckotechnická revoluce a didaktické utváření aprobačního předmětu základy techniky . . . . .	26
2.5	Vědeckotechnická revoluce a pracovní výchova mládeže . . . . .	28
3	STRUČNÉ DĚJINY TECHNIKY . . . . .	30
3.1	Počátky techniky v pravěku . . . . .	31
3.2	Technika ve starověku . . . . .	32
3.3	Technika ve středověku . . . . .	35
3.4	Technika v novověku . . . . .	40
3.5	Závěr . . . . .	50
4	STRUČNÉ DĚJINY PRACOVNÍ A TECHNIČKÉ VÝCHOVY . . . . .	52
5	FUNKCE A JEJÍ GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ . . . . .	59
5.1	Základní pojmy . . . . .	59
5.2	Elementární funkce . . . . .	62
5.3	Racionální funkce . . . . .	62
5.4	Funkce transcendentní . . . . .	63
5.5	Úlohy do cvičení . . . . .	68
6	DERIVACE FUNKCE, PRŮBĚH FUNKCE, DIFERENCIÁL FUNKCE . . . . .	70
6.1	Spojitosť a limita funkce . . . . .	70
6.2	Derivace funkce . . . . .	71
6.3	Výpočet derivací . . . . .	72
6.4	Průběh funkce . . . . .	74
6.5	Parciální derivace . . . . .	75
6.6	Diferenciál funkce . . . . .	76
6.7	Úlohy do cvičení . . . . .	76
7	PŘÍKLADY UŽITÍ INTEGRÁLU . . . . .	78
7.1	Neurčitý integrál . . . . .	78
7.2	Základní vzorce pro výpočet neurčitých integrálů . . . . .	79
7.3	Určitý integrál . . . . .	80
7.4	Úlohy do cvičení . . . . .	81
8	KOMPLEXNÍ ČÍSLA . . . . .	83
8.1	Základní pojmy . . . . .	83
8.2	Početní operace s komplexními čísly . . . . .	85
8.3	Geometrický význam operací s komplexními čísly . . . . .	88
8.4	Úlohy do cvičení . . . . .	89
9	GRAFICKÉ METODY A NOMOGRAMY . . . . .	91
9.1	Schémata a grafy ve vyučování a v technické praxi . . . . .	91
9.2	Grafické metody . . . . .	92
9.3	Nomogramy . . . . .	94
9.4	Využití grafu funkce k určení fyzikální (technické) veličiny . . . . .	96
10	ZÁKLADY STATISTIKY . . . . .	97
10.1	Základní pojmy . . . . .	97
10.2	Statistické charakteristiky . . . . .	99
10.3	Náhodné veličiny . . . . .	100
11	OPERÁTOROVÝ POČET . . . . .	102
12	ZÁKLADY VEKTOROVÉHO POČTU . . . . .	109
12.1	Úvod do vektorového počtu . . . . .	109
12.2	Operace s vektory . . . . .	110
12.3	Úlohy do cvičení . . . . .	121

13	FYZIKÁLNÍ A TECHNICKÉ VELIČINY. TECHNICKÁ NORMALIZACE . . . . .	129
13.1	Zákonné měřicí jednotky . . . . .	129
13.2	Základní a doplňkové veličiny a jednotky SI . . . . .	130
13.3	Odvozené veličiny a jednotky SI . . . . .	131
13.4	Vedlejší jednotky . . . . .	133
13.5	Násobky a díly jednotek SI . . . . .	133
13.6	Technické veličiny . . . . .	134
13.7	Odvozování veličin a odvozování vedlejších jednotek . . . . .	135
13.8	Aplikace základních pojmů na konkrétních příkladech . . . . .	137
13.9	Technická normalizace a její význam . . . . .	141
14	ČASOVÉ PRŮBĚHY VELIČIN . . . . .	143
15	ÚVOD DO TECHNICKÉ MECHANIKY . . . . .	147
15.1	Základní pojmy statiky . . . . .	147
15.1.1	Síla a dvojice sil . . . . .	147
15.1.2	Moment síly a dvojice sil, momentová věta a rovnováha momentů . . . . .	149
15.2	Axiomy statiky . . . . .	153
15.3	Pohyb hmotného bodu . . . . .	154
15.3.1	Posuvný pohyb hmotného bodu . . . . .	154
15.3.2	Otáčivý pohyb hmotného bodu . . . . .	156
15.4	Pohyb tělesa . . . . .	158
15.4.1	Harmonický pohyb tělesa . . . . .	158
15.4.2	Pohyb tuhého tělesa . . . . .	159
15.5	Úlohy do cvičení . . . . .	160
16	TEPELNÉ JEVI . . . . .	166
16.1	Teplotní roztažnost látek. Teplo . . . . .	166
16.2	Ideální plyn . . . . .	167
16.3	Základní pojmy termodynamiky . . . . .	168
16.4	Úlohy do cvičení . . . . .	170
17	ZÁKLADNÍ PRINCIPY A TEORÉMY V ELEKTROTECHNICE . . . . .	171
17.1	Princip superpozice . . . . .	171
17.2	Princip reciprocity . . . . .	172
17.3	Princip kompenzace . . . . .	172
17.4	Princip variace . . . . .	172
17.5	Tellegenův teorém . . . . .	173
18	SYMBOLICKÁ METODA . . . . .	174
19	STRUKTURA A VLASTNOSTI LÁTEK . . . . .	177
19.1	Základní poznatky o struktuře a vlastnostech látek . . . . .	177
19.2	Struktura a vlastnosti pevných látek . . . . .	178
19.3	Slitiny . . . . .	180
19.4	Rozdělení a vlastnosti materiálů . . . . .	182
20	ÚVOD DO CHEMIE MAKROMOLEKULÁRNÍCH LÁTEK . . . . .	185
20.1	Syntéza makromolekulárních látek . . . . .	185
20.1.1	Polykondenzace . . . . .	187
20.1.2	Polyadice . . . . .	191
20.1.3	Polymerace . . . . .	193
20.2	Morfologie polymerů . . . . .	200
21	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI . . . . .	202
21.1	Úvod do problematiky . . . . .	202
21.2	Vstupní instruktáž . . . . .	209
21.3	Všeobecná bezpečnostní pravidla . . . . .	210
21.4	Požadavky bezpečnosti a hygieny práce na dílny a jejich vybavení . . . . .	212
21.5	Bezpečnost při ruční práci v dílnách . . . . .	215
21.6	Bezpečnost a hygiena práce při obsluze obráběcích strojů . . . . .	219
21.7	Bezpečnost při obsluze a práci na elektrických zařízeních . . . . .	224
21.8	Zásady bezpečné práce a hygieny při činnosti v laboratořích . . . . .	243
21.9	Požární ochrana . . . . .	244
22	ÚVOD DO VÝPOČETNÍ TECHNIKY . . . . .	247
	LITERATURA . . . . .	253