

Obsah

1	Úvod	9
2	Dějiny meteorologie	11
2.1	Dějiny světové meteorologie.....	11
2.2	Historie meteorologie v českých zemích.....	15
3	Meteorologie a klimatologie jako vědní disciplíny, počasí a podnebí.....	17
3.1	Meteorologie.....	17
3.2	Klimatologie	18
4	Organizace meteorologické služby.....	21
4.1	Světová meteorologická organizace.....	21
4.2	Organizace hydrometeorologické služby v České republice.....	24
5	Získávání meteorologických dat a informací v staniční síti ČHMÚ.....	29
6	Distanční metody meteorologických měření a pozorování	33
6.1	Meteorologické radiolokátory	33
6.2	Aerologická měření	36
6.3	Družicová meteorologická měření a pozorování.....	38
6.3.1	Družicová meteorologie.....	41
6.3.2	Družicová klimatologie	44
7	Úplný klimatický systém.....	47
8	Kategorie klimatu	53
9	Zemská atmosféra	57
9.1	Vývoj zemské atmosféry	57
9.2	Složení zemské atmosféry	58
9.3	Vertikální členění atmosféry.....	60
10	Ozon v atmosféře.....	65
11	Sluneční záření v zemské atmosféře a na aktivním povrchu	71
11.1	Základní charakteristiky EM záření.....	71
11.2	Zákony záření	74
11.3	Sluneční záření a jeho změny v atmosféře	76
11.3.1	Pohlcování slunečního záření v atmosféře (absorpce).....	76
11.3.2	Rozptyl slunečního záření v atmosféře (difúze)	77
11.3.3	Zeslabování slunečního záření v atmosféře (extinkce)	77
11.4	Druhy záření a jejich intenzita na zemském povrchu.....	78
11.5	Úloha reliéfu v radiační bilanci zemského povrchu.....	82
11.6	Energetická bilance soustavy aktivní povrch ↔ atmosféra.....	83

12	Teplotní režim atmosféry a zemského povrchu	85
12.1	Stupnice a jednotky teploty	85
12.2	Tepelné (termické) vlastnosti látek	86
12.3	Teplota povrchu půdy a jejího podloží	86
12.4	Teplota vzduchu	87
12.4.1	Denní chod teploty vzduchu	88
12.4.2	Roční chod teploty vzduchu	90
12.4.3	Změna teploty s výškou	91
12.4.4	Inverze teploty	94
13	Úloha vody v atmosféře	97
13.1	Fázové přechody vody	97
13.2	Vlhkost vzduchu a jeho základní charakteristiky	98
13.3	Denní a roční chod vlhkosti vzduchu	99
13.4	Kondenzace vodních par v ovzduší	100
13.5	Klasifikace oblaků	100
13.6	Optické jevy v atmosféře - fotometeory	105
13.7	Oblačnost jako klimatotvorný činitel	106
13.8	Mlhy a jejich klasifikace	107
13.9	Atmosférické srážky	108
13.9.1	Srážky padající z oblaků (vertikální srážky)	108
13.9.2	Srážky usazené (horizontální)	109
13.9.3	Charakteristiky režimu atmosférických srážek	110
13.9.4	Geografické rozložení srážek na Zemi	112
13.9.5	Sněhová pokrývka	113
14	Tlak vzduchu	115
14.1	Hustota a tlak vzduchu	115
14.2	Změna tlaku s výškou	116
14.3	Barické pole	119
14.4	Základní tlakové útvary	121
14.4.1	Základní tlakové útvary	121
14.4.2	Časové změny tlaku vzduchu	122
15	Proudění vzduchu jako fyzikální jev	125
15.1	Základní typy proudění	125
15.2	Příčiny pohybu vzduchu, rovnice pohybu	127
15.3	Vítr jako meteorologický prvek	132
16	Systémy cirkulace atmosféry	135
16.1	Základní rysy všeobecné cirkulace atmosféry	135
16.2	Mimotropická cirkulace	141
16.3	Místní cirkulační systémy	143
17	Vzduchové hmoty	149
17.1	Atmosférické fronty	150

18	Základy synoptické meteorologie a předpovědi počasí.....	155
18.1	Synoptická mapa jako základní prostředek synoptické analýzy a předpovědi počasí.....	155
18.2	Základní rysy synoptické analýzy	157
18.3	Základní pojmy synoptické meteorologie	157
18.4	Postup analýzy synoptické mapy.....	159
18.5	Předpověď počasí.....	159
19	Typizace povětrnostních situací	161
20	Podnebí Země a jeho vývoj.....	163
21	Klima mezní a přízemní vrstvy atmosféry.....	167
21.1	Klima přízemní atmosféry	167
22	Topoklima	169
22.1	Definice topoklimatu a historie jeho studia.....	169
22.2	Teoretické základy studia topoklimatu	169
22.3	Přehledná topoklimatická mapa	171
22.4	Současné možnosti topoklimatického mapování	173
22.5	Vliv sklonu georeliéfu a jeho orientace ke světovým stranám na míru ozáření.....	177
22.6	Vliv georeliéfu na proudění vzduchu	178
22.7	Vliv georeliéfu na tvorbu jezer studeného vzduchu.....	178
22.8	Vliv georeliéfu na vznik teplé svahové zóny.....	179
23	Klima měst	181
24	Klasifikace klimatu	183
24.1	Typy klimatických klasifikací.....	184
25	Podnebí České republiky	189
25.1	Klimatická regionalizace	189
25.2	Klimatické členění České republiky	189
25.3	Klimatické regiony České republiky	190
25.4	Teplotní poměry	191
25.5	Srážkové poměry	192
25.6	Vlhkostní poměry a výpar.....	194
25.7	Oblačnost a sluneční svit.....	194
25.8	Větrné poměry	195
25.9	Vybrané meteorologické údaje	195
25.10	Teplotní poměry v České republice v r. 2000	195
26	Klimatické změny a kolísání klimatu	197
26.1	Klimatické změny.....	197
26.2	Paleoklimatologie	198
26.3	Kolísání klimatu	201
26.4	Klimatické modely	203

26.5	Globální oteplování.....	208
26.5.1	Skleníkový efekt atmosféry	208
26.5.2	Radiační účinky oblačnosti.....	209
26.5.3	Nejzávažnější dopady globálního oteplování	211
26.6	Důsledky globálního oteplování na životní prostředí	214
26.7	Klimatické extrémny.....	215
26.8	El Niño	220
27	Atmosféra jako složka životního prostředí - ochrana ovzduší.....	223
27.1	Znečišťování atmosféry a jeho zdroje	223
27.2	Zdroje a charakter znečišťujících příměsí podle vzniku a původu	224
27.3	Prostorové měřítko přenosu emisí	226
27.4	Vliv atmosférických aerosolů na sluneční záření	226
27.5	Rozptyl znečišťujících příměsí v atmosféře	227
27.6	Meteorologické podmínky a možnosti rozptylu znečišťujících příměsí v atmosféře	231
27.7	Atmosférická depozice	234
27.8	Měření kvality a stavu ovzduší v ČR	235
27.9	Ochrana a kvalita ovzduší jako globální problém	235
27.10	Právní ochrana péče o ovzduší v ČR.....	237
28	Agrometeorologie a fenologie	243
28.1	Agrometeorologie.....	244
28.2	Fenologie.....	244
29	Klima a člověk	247
29.1	Vliv vybraných meteorologických prvků na člověka.....	247
29.2	Vliv znečištění ovzduší na zdravotní stav obyvatelstva	253
29.3	Význam studia humánní bioklimatologie.....	254
30	Klimatický informační systém (KLIS)	255
31	Meteorologická přístrojová technika, meteorologická měření a pozorování	257
31.1	Měření charakteristik záření a koncentrace ozonu	258
31.2	Měření teploty půdy	259
31.3	Měření teploty vzduchu	259
31.4	Měření atmosférických srážek	260
31.5	Měření vlhkosti vzduchu.....	260
31.6	Měření tlaku vzduchu	261
31.7	Měření přízemního větru.....	261
31.8	Měření oblačnosti.....	261
31.9	Měření výparu	262
31.10	Automatické meteorologické stanice (AMS)	262
31.11	Meteorologické radiosondy	265
31.12	Meteorologické radiolokátory	265
31.13	Sodary	265
31.14	Lidary	266

32	Zpracování základních klimatických charakteristik.....	267
32.1	Zpracování poměrů slunečního záření.....	267
32.2	Základní klimatické charakteristiky půdy a jejich zpracování	268
32.3	Základní teplotní klimatické charakteristiky a jejich zpracování.....	268
32.4	Srážkové charakteristiky a jejich zpracování	269
32.5	Charakteristiky vlhkosti vzduchu.....	270
32.6	Zpracování klimatických charakteristik tlaku vzduchu	270
32.7	Zpracování větrných poměrů	270
32.8	Zpracování údajů oblačnosti	271
32.9	Charakteristiky výparu.....	271
32.10	Grafická zpracování v klimatologii.....	272
33	Doporučená a použitá literatura	275
34	Přílohy	277