

<b>I. Hmot a záření</b> .....	5
<b>1. Stavba hmoty</b> .....	5
1. 1. Prvky, molekuly a atomy .....	5
1. 2. Složení atomu .....	7
1. 3. Atomové jádro .....	12
1. 4. Isotopie .....	21
1. 5. Hmotové spektrum .....	24
1. 6. Pásová teorie krystalů .....	29
<b>2. Záření</b> .....	33
2. 1. Záření korpuskulární .....	33
2. 1. 1. Elektrony .....	36
2. 1. 2. Positrony .....	44
2. 1. 3. Mesony .....	46
2. 1. 4. Protony .....	49
2. 1. 5. Deuterony .....	52
2. 1. 6. Neutrony .....	53
2. 1. 7. Částice alfa .....	55
2. 2. Elektromagnetické záření .....	61
2. 2. 1. Záření dlouhovlnné .....	66
2. 2. 2. Záření zbytkové a infračervené .....	67
2. 2. 3. Viditelné záření .....	77
2. 2. 4. Ultrafialové záření .....	93
2. 2. 5. Schumannovo záření .....	94
2. 2. 6. Roentgenovo záření .....	94
2. 2. 7. Záření gama .....	108
2. 2. 8. Kosmické záření .....	113
2. 2. 9. Záření Čerenkovovo .....	127
<b>3. Vzájemný účinek hmoty a záření</b> .....	129
3. 1. Průchod záření hmotou .....	129
3. 1. 1. Rozptyl a absorpce korpuskulárního záření hmotou .....	130
3. 1. 2. Rozptyl a absorpce elektromagnetického záření hmotou .....	138
3. 1. 3. Reakce záření s atomovým jádrem .....	148
3. 2. Chemické účinky záření .....	154
3. 3. Fotoluminiscenční a kolorisační účinky záření .....	158
3. 4. Tepelné účinky záření .....	162
3. 5. Biologické účinky záření .....	165

<b>II. Zdroje záření</b> .....	168
1. Přirozené zdroje záření .....	168
2. Umělé zdroje záření .....	176
2. 0. Základní fyzikální pojmy a přístroje .....	176
2. 0. 1. Elektřina .....	176
2. 0. 2. Doplnění pásové theorie .....	180
2. 0. 3. Elektrický proud .....	180
2. 0. 4. Magnetismus .....	185
2. 0. 5. Elektromagnetismus .....	187
2. 0. 6. Elektrické měřicí přístroje .....	195
2. 0. 7. Elektronové a iontové emise .....	198
2. 0. 8. Usměrnování střídavého proudu .....	203
2. 0. 9. Zdroje vysokého napětí .....	206
2. 1. Umělé zdroje korpukulárního záření .....	210
2. 1. 1. Katodová trubice .....	210
2. 1. 2. Urychlovači trubice .....	211
2. 1. 3. Vícenásobný lineární urychlovač .....	212
2. 1. 4. Cyklotron .....	212
2. 1. 5. Betatron .....	213
2. 1. 6. Atomový reaktor .....	214
2. 2. Umělé zdroje elektromagnetického záření .....	216
2. 2. 1. Zdroje infračerveného a viditelného záření .....	216
2. 2. 2. Zdroje ultrafialového záření .....	216
2. 2. 3. Zdroje Schumannova záření .....	217
2. 2. 4. Zdroje rtg. záření, Rentgenka .....	218
2. 2. 5. Zdroj ultraröntgenového záření .....	229
2. 2. 6. Zdroje umělého záření gama .....	229
<b>III. Jednotky, měření a dávkování</b> .....	230
1. Jednotky záření .....	230
1. 0. Úvod .....	230
1. 1. Jednotky pro sílu zdroje .....	231
1. 1. 1. Váhová jednotka, gram, miligram .....	231
1. 1. 2. Efektivní miligram .....	231
1. 1. 3. Ekvivalentní miligram .....	231
1. 1. 4. Curie .....	232
1. 1. 5. Machéhova jednotka .....	232
1. 1. 6. Rozpadová jednotka .....	233
1. 1. 7. Rutherford .....	234
1. 1. 8. Proudová jednotka .....	234
1. 2. Jednotky pro zářivou energii .....	234
1. 2. 1. Intensita záření .....	234

202	1. 2. 2.	Jednotky pro pohlcenou zářivou energii	235
203	1. 2. 3.	Jednotka roentgen	236
204	1. 2. 4.	Fyzikální ekvivalent roentgenu	239
205	1. 2. 5.	Ionisace v dutině	239
206	1. 2. 6.	Gramroentgen, integrální dávka	243
207	1. 2. 7.	Jednotka I. m. c.	247
208	1. 2. 8.	Jednotka rhm.	248
209	1. 2. 9.	Staré a biologické jednotky.	249
210	1. 2. 10.	Vztah mezi fyzikální dávkou a biologickou reakcí	250
211	1. 2. 11.	Jednotka rem	255
212			Změny
213	<b>2.</b>	<b>Měřicí metody a přístroje</b>	<b>255</b>
214	2. 0.	Úvod	255
215	2. 1.	Ionizační metoda	256
216	2. 1. 1.	Ionizační komora	256
217	2. 1. 2.	Různé druhy ionizačních komor	258
218	2. 1. 3.	Měřicí systém	264
219	2. 1. 4.	Různé typy měřicích systémů	265
220	2. 1. 5.	Listkový elektrometr	266
221	2. 1. 6.	Vláknový elektrometr	267
222	2. 1. 7.	Lauritsenův elektrometr	267
223	2. 1. 8.	Elektrometry s pomocným nábojem	267
224	2. 1. 9.	Kvadrantní elektrometr	268
225	2. 1. 10.	Lindemannův elektrometr	269
226	2. 1. 11.	Vláknový elektrometr s pomocnými elektrodami	269
227	2. 1. 12.	Měření úbytku náboje	270
228	2. 1. 13.	Kompensační metoda	270
229	2. 1. 14.	Intensimetry	271
230	2. 1. 15.	Odpojitelné ionizační komůrky	272
231	2. 1. 16.	Zesilovací systémy	273
232	2. 1. 17.	Elektrostatické relé	274
233	2. 1. 18.	Zesílení pomocí elektronek	275
234	2. 1. 19.	Elektrometrická elektronka	276
235	2. 1. 20.	Stejnsměrné zesílení	277
236	2. 1. 21.	Zesílení po přeměně na střídavé napětí	280
237	2. 2.	Počítací metody	282
238	2. 2. 1.	Počítání částic	282
239	2. 2. 2.	Geigerova-Müllerova trubice (počítac)	283
240	2. 2. 3.	Plynová náplň G. M. trubice	285
241	2. 2. 4.	Pracovní odpor, zhášení	286
242	2. 2. 5.	Pracovní napětí	288
243	2. 2. 6.	Registrace a reduktor impulsů	289
244	2. 2. 7.	Integrátor	291

2. 2. 8.	Zdroje chyb .....	292
2. 2. 9.	Přirozená četnost .....	292
2. 2. 10.	Geometrický činitel .....	293
2. 2. 11.	Absorpce .....	294
2. 2. 12.	Zpětný rozptyl podložky .....	294
2. 2. 13.	Rozlišovací schopnost, koincidenční chyba .....	294
2. 2. 14.	Statistická chyba .....	296
2. 2. 15.	Scintilační metoda .....	298
2. 3.	Fotografická metoda .....	299
2. 3. 1.	Mechanismus primárního účinku .....	299
2. 3. 2.	Zčernání .....	300
2. 3. 3.	Křivka zčernání .....	301
2. 3. 4.	Schwarzschildova rovnice .....	302
2. 3. 5.	Použití v praktické dosimetrii (radiografie) .....	302
2. 3. 6.	Zdroje chyb .....	304
2. 3. 7.	Nukleární emulze .....	305
2. 4.	Zjištění jakosti záření .....	306
2. 4. 1.	Záření vlnivé, polovrstva, homogenita .....	306
2. 4. 2.	Ekvivalent olova .....	308
2. 4. 3.	Záření hmotné .....	309
3.	Stanovení dávek .....	310
3. 0.	Homogenita .....	310
3. 1.	Fantom .....	310
3. 2.	Léčba roentgenem .....	311
3. 3.	Léčba radiem, pravidla pro rozmístění radioforů .....	313
3. 3. 1.	Uspořádání plošné .....	313
3. 3. 2.	Uspořádání objemové .....	315
3. 3. 3.	Určení dávek .....	317
3. 4.	Určení dávek při aplikaci umělých radioisotopů .....	320
<b>IV.</b>	<b>Využití účinků záření .....</b>	<b>322</b>
1.	Využití v lékařství .....	322
1. 1.	Diagnostika .....	323
1. 1. 1.	Prosvěcování (skioskopie) .....	330
1. 1. 2.	Snímkování (skiografie) .....	331
1. 1. 3.	Metoda indikátorů .....	336
1. 2.	Terapie .....	337
1. 2. 1.	Roentgenová terapie .....	337
1. 2. 2.	Terapie zářením $\gamma$ .....	344
1. 2. 3.	Terapie zářením korpuskulárním .....	345
2.	Využití účinků záření v průmyslu .....	345
2. 1.	Makrostruktura .....	346
2. 1. 1.	Prosvěcovací metoda .....	346

2. 1. 2. Snímkovací metoda .....	347
2. 2. Autoradiografie .....	352
2. 3. Jemná struktura .....	353
3. Využití účinků záření v chemii a j. ....	358
<b>V. Ochrana před zářením</b> .....	359
1. Druhy biologických účinků záření .....	360
2. Účinky jednotlivých druhů záření .....	362
3. Přípustné intenzity a dávky .....	364
4. Měření přípustných dávek .....	366
5. Ochranná opatření a zařízení .....	369
<b>VI. Dodatky</b> .....	373
1. Mendělejevova soustava .....	374
2. Přibližné vzduchové dávky při expozici 100 mAs pro půlvlnové zapo- jení, filtr 1 mm Al. ....	376
3. Absorpce rtg. záření v olovu a betonu .....	376
4. Vztahy mezi jednotkami .....	377
5. Atomové a jiné fyzikální konstanty .....	278
6. Příklad (k II. 2. 0. 5, str. 164) .....	378
III. 1. Rozpad radonu .....	379
2. Procentuální hloubkové dávky pro 190—250 kV na rentgence .....	380
3. Tabulka pro výpočet dávek .....	381
4. Rozložení dávek v okolí různě dlouhých radiových jehel .....	382
Seznam literatury .....	384
Rejstřík .....	387
<i>Přílohy:</i>	
5. Graf pro výpočet dávek u lineárních aplikátorů	
6. Graf pro výpočet dávek u lineárních aplikátorů	
7. Graf pro výpočet dávek u plošných aplikátorů	
8. Graf pro výpočet dávek při implantaci jehel v objemu	