

O B S A H

	str.
Ú v o d	9
I. FYZIKÁLNÍ VELIČINY A JEDNOTKY	11
II. HMOTA A ENERGIE	21
Částice a vlny	21
Energie	24
1. Mechanická energie	27
2. Tepelná energie	27
3. Chemická energie	28
4. Elektromagnetická energie	29
5. Jaderná energie	29
Interakce částic a vln	30
Atom	33
1. Modely atomu	34
2. Vlastnosti atomu	36
Atomové jádro	41
1. Modely jader	41
2. Vlastnosti atomových jader	42
3. Elementární částice	43
III. OBECNÉ ZÁSADY POUŽITÍ VLNOVÉ ENERGIE V DIAGNOSTICE	45
IV. OBECNÉ ZÁSADY POUŽITÍ FYZIKÁLNÍ ENERGIE V TERAPII	48
V. MECHANICKÉ PŘÍSTROJE A METODY V LÉKARSTVÍ	49
Mechanika tuhých těles	49
1. Základní fyzikální veličiny	49
2. Kruhový pohyb v medicíně	52
3. Biofyzika svalové práce	54
4. Využití mechanické energie v terapii	56
Mechanika kapalin	57
1. Analytické disperze	58
2. Koloidní disperze	59
3. Elektrická dvojvrstva koloidů	60
4. Transportní jevy	62
5. Koligativní vlastnosti koloidů	64
6. Jevy na rozhraní fází	65
7. Hydrostatika	66
8. Hydrodynamika	67
9. Tělesné kapaliny	69
10. Krev a fyzikální základy krevního oběhu	69
Mechanika plynů	72
1. Dýchání	73
2. Dýchání za přetlaku	74
3. Dýchání za podtlaku	75

	str.
4. Dýchání a jeho poruchy	75
5. Terapie kyslíkem, přetlakem a podtlakem	77
 VI. ORGANISMUS A MECHANICKÉ VINĚNÍ	 78
Zvuk, jeho šíření a akustické jednotky	78
Infrazvuk	79
Slyšitelný zvuk	80
1. Zdroje zvuku a detektory zvuku	81
2. Lidské ucho	84
3. Vady sluchu, vyšetření sluchu a korekce vad	87
4. Působení zvuku na organismus	90
Ultrazvuk	92
1. Zdroje ultrazvuku	92
2. Vlastnosti ultrazvuku	93
3. Biologické účinky ultrazvuku	94
4. Ultrazvuková terapie	94
5. Ultrazvuková diagnostika	95
6. Využití ultrazvuku v technice a v laboratoři	97
 VII. ORGANISMUS A TEPELNÁ ENERGIE	 98
Tepllo, tepelné zdroje, jednotky a jeho měření	98
Teplota, jednotky a její měření	100
Tepelná pohoda organismu	104
Vliv tepelné energie na organismus	107
Diagnosticke využití tepelných změn	109
Terapeutické využití tepla	112
Termické přístroje v medicíně	114
 VIII. ORGANISMUS A ELEKTRICKÁ ENERGIE	 119
Zdroje elektrického proudu	119
1. Zdroje stejnosměrného proudu	119
2. Zdroje střídavého proudu	121
3. Biologické zdroje potenciálních rozdílů	122
Detektory elektrického proudu	123
Účinky elektrického proudu na organismus	125
1. Vliv druhu použitého elektrického proudu	125
2. Vliv intenzity proudu na možnost poškození organismu	127
3. Vliv proudové cesty na charakter poškození	128
4. Sekundární příznaky úrazů elektrickým proudem	128
5. Zdravotnická první pomoc při úrazech elektrickým proudem	128
Využití akčních potenciálů v diagnostice	129
Diagnosticke využití nízkofrekvenčního střídavého proudu	132
Využití elektrického proudu v terapii	133
1. Stejnosměrný (galvanický) proud	133
2. Střídavý nízkofrekvenční proud	136
3. Vysokofrekvenční proudy	138
Některé metody využívající elektrického proudu používané v lékařství	140

	str.
IX. ORGANISMUS A SVĚTELNÁ ENERGIE	148
1. Zdroje světla	148
2. Detektory světla	150
3. Interakce světla s živou hmotou	153
4. Účinky viditelného světla na organismus	154
5. Využití světla v diagnostice	155
6. Využití světla v terapii	155
7. Ochrana zraku	155
Endoskopie	158
Ultrafialové záření	158
1. Zdroje ultrazvukového záření	158
2. Detekční metody	158
3. Interakce UFZ s organickými látkami	158
4. Vliv UFZ na člověka	159
5. Terapeutické využití UFZ	160
6. Ostatní využití UFZ	160
7. Ochrana před škodlivými účinky UFZ	162
Infrčervené záření	160
1. Zdroje infračerveného záření	160
2. Detekce IČZ	161
3. Interakce IČZ s tkání	161
4. Vliv IČZ na lidský organismus	161
5. Terapeutické využití IČZ	162
Laser	162
X. ORGANISMUS A RENTGENOVÉ ZÁŘENÍ	164
Podstata a vlastnosti rentgenového záření	164
Zdroje rentgenového záření	165
Rentgenový přístroj	166
Vznik rentgenového obrazu	171
Interakce rentgenového záření s látkou	173
Využití rentgenového záření v diagnostice	179
Rentgenová terapie	177
Biologické účinky rentgenového záření	179
XI. ORGANISMUS A JADERNÉ ZÁŘENÍ	180
Podstata a vlastnosti jaderného záření	180
1. Zákon radioaktivního rozpadu	180
2. Záření alfa	182
3. Záření beta	182
4. Záření gama	186
5. Kosmické záření	189
Umělé zdroje jaderného záření	189
Interakce jaderného záření s látkou	190
1. Interakce jaderného záření s elektronovým obalem atomu	192
2. Interakce jaderného záření s jádrem	195

Detektory a dozimetrie jaderného záření	20
1. Metody založené na ionizaci a excitaci	205
A) Plynem plněné detektory	205
B) Polovodišové detektory	208
C) Scintilační počítače	208
2. Detektory založené na sekundárních účincích záření	210
A) Fotografické metody detekce jaderného záření	210
B) Chemické dozimetrické metody	211
C) Aktivační dozimetry	211
3. Přístroje jaderné techniky	212
A) Čítač impulsů	213
B) Integrátor impulsů	213
C) Celotělový detektor	215
D) Gamagraf	217
E) Scintikamera	217
F) Spektrometr záření gama	218
Použití jaderného záření v diagnostice	220
Využití jaderného záření v terapii	223
Biologické účinky ionizujícího záření	225
Využití energie jaderného záření	228
1. Reaktorová technika	228
2. Využití radioizotopů	230
3. Atomová puma	230
4. Termojaderná reakce	232
Ochrana před ionizujícím zářením	233
III. ORGANISMUS A PROSTŘEDÍ	236
Podnebí a počasí	236
Elektrické pole Země	237
Teplota	238
Tlak	238
Gravitace	239
Hluk	240
Světlo	240
Radioaktivita v biosféře	241
IV. ZÁKLADNÍ FYZIKÁLNÍ VYŠETŘOVACÍ METODY	245
Inspekce	245
Perkuse	245
Auskultace	246
Palpace	246
Zjišťování tělesné váhy	247
Zjišťování tělesné výšky	247
Měření tělesné teploty	247
Měření tepové frekvence	248
Měření krevního tlaku	248

	str.
XIV. VYBRANÉ FYZIKÁLNÍ PARTIE ZE STOMATOLOGIE	250
Pohonné systémy ve stomatologii	250
Stručné fyzikální základy obrábění ve stomatologické praxi	254
Rtg technika ve stomatologii	255