

OBSAH

ÚVOD

1	ENVIRONMENTÁLNÍ FYZIKA	7
1.1	Energie a environmentální problémy	11
1.2	Energie Slunce	13
1.3	Energie Země	18
1.4	Energie moře	19
1.5	Energie vody	22
1.6	Energie větru	25
2	ZDROJE ELEKTRICKÉ ENERGIE	31
2.1	Elektrochemické články	31
2.2	Větrné elektrárny	44
2.3	Fotovoltaické systémy	51
3	KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	58
3.1	Mobily a síť GSM	58
3.2	Polem řízené tranzistory FET a flash disky	64
3.3	MP3	67
3.4	Globální polohový systém GPS	70
4	OBRAZOVKY A DISPLEJE	81
4.1	Displeje z kapalných krystalů	86
4.2	Plazmové displeje	91
4.3	OLED displeje	93
4.4	Datové projektory DLP	94
4.5	Datové projektory LCD	96
5	FYZIKA VE ZDRAVOTNICTVÍ	101
5.1	Zobrazovací metody v lékařské diagnostice	103
5.2	Leksellův gama nůž	115
5.3	Využití laseru v medicíně	117
5.4	Lékařské přístroje užívané k vyšetření a úpravě činnosti srdce	118

5.5	Elektroencefalografie (EEG)	121
5.6	Elektromyografie (EMG)	123
5.7	Metody nukleární medicíny	123
5.8	Endoskopie	126
5.9	Rehabilitační a fyzikální terapie	127
6	NANOTECHNOLOGIE	129
6.1	Počátky nanotechnologií	129
6.2	Nanotechnologie kolem nás	130
6.3	Nanostruktury z pohledu kvantové fyziky	132
6.4	Příklady nanostruktur a jejich aplikace v nanotechnologiích .	136
6.5	Nanoelektronika	140
6.6	Bionanotechnologie – nanomedicína	149
6.7	Nanotextilie	150
6.8	Budoucnost nanotechnologií	152
7	DETERMINISTICKÝ CHAOS	154
7.1	Motýlí efekt	156
7.2	Kmitání ve fázovém prostoru	159
7.3	Logistická rovnice	167
7.4	Podivné atraktory	173
8	VYBRANÉ POZNATKY Z FYZIKY MIKROSVĚTA	177
8.1	Vývoj částicové fyziky	177
8.2	Stavba hmoty z pohledu částicové fyziky	183
8.3	Interakce standardního modelu	185
8.4	Omezení standardního modelu	195
8.5	Teorie jdoucí za hranice standardního modelu	196
8.6	CERN	198
8.7	Detektory částic	202
8.8	Dočkáme se zrodu nové fyziky?	206