

**Obsah**

|  |     |
|--|-----|
| Úvod   | 7   |
| Seznam zkratk                                | 11  |
| 1 Obecné pojmy ve fyzice                     | 13  |
| 1.1 Základní fyzikální pojmy a vlastnosti    | 13  |
| 1.2 Fyzikální metody                         | 19  |
| 1.3 Fyzikální veličiny a jednotky            | 21  |
| 1.4 Fyzikální termíny se všeobecným použitím | 25  |
| 1.5 Měření a metrologie                      | 31  |
| 1.6 Metody měření                            | 33  |
| 1.7 Zpracování naměřených veličin            | 36  |
| 1.8 Skaláry a vektory                        | 44  |
| 1.9 Prostorové a časové pojmy                | 53  |
| 2 Mechanika                                  | 59  |
| 2.1 Obecné pojmy                             | 59  |
| 2.2 Kinematika hmotného bodu                 | 60  |
| 2.3 Dynamika hmotného bodu                   | 64  |
| 2.4 Gravitace                                | 73  |
| 2.5 Mechanika soustavy hmotných bodů         | 80  |
| 2.6 Mechanika soustav podrobených vazbám     | 85  |
| 2.7 Principy mechaniky                       | 90  |
| 2.8 Kinematika tuhého tělesa                 | 92  |
| 2.9 Dynamika tuhého tělesa                   | 96  |
| 2.10 Statika tuhého tělesa                   | 111 |
| 2.11 Kmitání                                 | 113 |
| 2.12 Tření                                   | 126 |

|      |   |     |
|------|---|-----|
| 2.13 | Mechanika kontinua . . . . .                                    | 129 |
| 2.14 | Reologie . . . . .  | 134 |
| 2.15 | Ráz těles . . . . .   | 145 |
| 2.16 | Mechanika tekutin . . . . .                                     | 148 |
| 3    | Vlnění a akustika . . . . .                                     | 163 |
| 3.1  | Obecné pojmy . . . . .  | 163 |
| 3.2  | Akustika . . . . .  | 177 |
| 4    | Teorie relativity . . . . .                                     | 191 |
| 4.1  | Obecné pojmy . . . . .  | 191 |
| 4.2  | Relativistická kinematika . . . . .                             | 192 |
| 4.3  | Relativistická dynamika . . . . .                               | 196 |
| 4.4  | Obecná teorie relativity . . . . .                              | 198 |
| 5    | Molekulová fyzika, termodynamika a statistická fyzika . . . . . | 201 |
| 5.1  | Obecné pojmy . . . . .  | 201 |
| 5.2  | Zákony ideálního plynu . . . . .                                | 203 |
| 5.3  | Stavová rovnice . . . . .                                       | 204 |
| 5.4  | Směsi . . . . .   | 208 |
| 5.5  | Molekulové jevy . . . . .                                       | 214 |
| 5.6  | Teplota a její měření . . . . .                                 | 220 |
| 5.7  | Teplo a jeho měření . . . . .                                   | 222 |
| 5.8  | Fázové přechody a kritické jevy . . . . .                       | 224 |
| 5.9  | Vlhkost vzduchu . . . . .                                       | 235 |
| 5.10 | Termodynamika . . . . .   | 236 |
| 5.11 | Fenomenologická termodynamika . . . . .                         | 237 |
| 5.12 | Termodynamické děje . . . . .                                   | 243 |
| 5.13 | Kruhové děje a pracovní diagramy . . . . .                      | 246 |
| 5.14 | Termodynamika nevratných procesů . . . . .                      | 257 |
| 5.15 | Statistická fyzika . . . . .                                    | 263 |
| 6    | Elektřina a magnetismus . . . . .                               | 273 |
| 6.1  | Obecné pojmy . . . . .  | 273 |
| 6.2  | Elektrostatické pole . . . . .                                  | 277 |
| 6.3  | Magnetické pole . . . . .                                       | 282 |
| 6.4  | Elektrický proud . . . . .                                      | 286 |
| 6.5  | Elektromagnetické pole . . . . .                                | 295 |

|      |  |     |
|------|--|-----|
| 6.6  | Elektromagnetické vlny . . . . .                     | 297 |
| 6.7  | Měření elektrických veličin . . . . .                | 299 |
| 6.8  | Modelování elektrických struktur a signálů . . . . . | 302 |
| 6.9  | Elektrotechnika . . . . .                            | 319 |
| 6.10 | Elektroenergetika . . . . .                          | 322 |
| 6.11 | Elektrické stroje . . . . .                          | 326 |
| 6.12 | Elektronika . . . . .                                | 332 |
| 6.13 | Radiotechnika . . . . .                              | 338 |
| 6.14 | Sdělovací elektrotechnika . . . . .                  | 344 |
| 6.15 | Elektroakustika . . . . .                            | 346 |
| 6.16 | Elektronické napájecí obvody . . . . .               | 347 |
| 7    | Optika . . . . .                                     | 349 |
| 7.1  | Vlnová optika . . . . .                              | 349 |
| 7.2  | Kvantová optika . . . . .                            | 369 |
| 7.3  | Technická zobrazovací optika . . . . .               | 384 |
| 7.4  | Oční optika . . . . .                                | 392 |
| 7.5  | Metrologická optika . . . . .                        | 402 |
| 8    | Kvantová fyzika a struktura látek . . . . .          | 411 |
| 8.1  | Kvantová mechanika . . . . .                         | 411 |
| 8.2  | Fyzika elementárních částic . . . . .                | 415 |
| 8.3  | Jaderná fyzika . . . . .                             | 428 |
| 8.4  | Atomová fyzika . . . . .                             | 446 |
| 8.5  | Fyzika plazmatu . . . . .                            | 455 |
| 8.6  | Fyzika pevných látek . . . . .                       | 457 |
| 9    | Astronomie . . . . .                                 | 467 |
| 9.1  | Obecné pojmy . . . . .                               | 467 |
| 9.2  | Sluneční soustava . . . . .                          | 472 |
| 9.3  | Astrofyzika . . . . .                                | 475 |
| 10   | Geofyzika . . . . .                                  | 481 |
| 10.1 | Obecné pojmy . . . . .                               | 481 |
| 10.2 | Seismologie . . . . .                                | 487 |
| 10.3 | Geomagnetismus . . . . .                             | 492 |
| 10.4 | Teplota v Zemi . . . . .                             | 496 |
| 10.5 | Radioaktivita v Zemi . . . . .                       | 497 |

