

ÚVOD.....	3
1. VNÚTORNÁ STAVBA LÁTOK	9
1.1. Teória vodíkového atómu	12
1.2. Atómové jadro	19
1.3. Kovy v periodickej sústave prvkov	22
1.4. Usporiadanie atómov látky	25
1.4.1. Väzby medzi atómami a molekulami	26
1.4.2. Kryštalická stavba kovov	31
1.5. Mriežkové poruchy	42
2. ZLIATINY KOVOV A ICH TECHNICKÝ VÝZNAM	46
2.1. Difúzia v kovových sústavách	46
2.2. Štruktúrne zložky zliatin	51
2.3. Základné typy rovnovážnych diagramov	54
2.3.1. Rovnovážne diagramy zliatiny dvoch prvkov v tuhom stave nerozpustných	55
2.3.2. Rovnovážne diagramy zliatiny dvoch prvkov v tuhom stave čiastočne rozpustných	57
2.3.3. Rovnovážne diagramy zliatin dvoch prvkov v tuhom stave dokonale rozpustných	63
3. VLASTNOSTI TECHNICKÝCH MATERIÁLOV A ICH MERANIE	68
3.1. Meranie fyzikálnych a technických veličín	68
3.1.1. Zákonné meracie jednotky	69
3.1.2. Metódy merania fyzikálnych a technických veličín	81
3.2. Vlastnosti technických materiálov	85
3.2.1. Fyzikálne vlastnosti	86
3.2.2. Mechnické vlastnosti materiálov a ich meranie	94
3.2.3. Technologické vlastnosti materiálov a ich meranie	96
3.2.4. Vybrané vlastnosti niektorých technicky dôležitých kovov a ich zliatin	98
4. KORÓZIA LÁTOK A OCHRANA KOVOV PRED KORÓZNYMI VPLYVMI	102
4.1. Chemická korózia	103
4.2. Elektrochemická korózia	107
4.3. Druhy korózie	113
4.4. Korózne skúšky	115
4.5. Ochrana materiálov pred koróziou	116

5. METALURGIA	123
5.1. Výroba surového železa	125
5.2. Výroba liatiny	130
5.3. Výroba ocelí	130
6. VÝROBA MEDI	144
7. VÝROBA HLINÍKA	147
8. ŽIARUVZDORNÉ HMOTY	151
9. VLASTNOSTI A POUŽITIE TECHNICKÝCH KOVOV A ICH ZLIATIN	154
9.1. Vzťah železa a uhlíka	154
9.2. Ocele	157
9.2.1. Ocele na odliatky	163
9.3. Liatiny	166
9.4. Meď a jej zliatiny	168
9.5. Hliník a jeho zliatiny	170
9.6. Horčík a jeho zliatiny	172
9.7. Titan a jeho zliatiny	173
9.8. Nikel a jeho zliatiny	174
9.9. Zinok a jeho zliatiny	174
9.10. Kadmium a jeho zliatiny	175
9.11. Cín a jeho zliatiny	176
9.12. Olovo a jeho zliatiny	178
9.13. Antimón a bizmut	179
9.14. Berýlium	180
9.15. Zlato	180
9.16. Striebro	181
9.17. Platina	182
9.18. Mangán	183
9.19. Chróm	183
9.20. Kobalt	183
9.21. Wolfrám	184
9.22. Molybdén	184
9.23. Vanád	185
9.24. Tantal	185
9.25. Niob	186
9.26. Zirkón	186
9.27. Ortuť	186
9.28. Urán	187
10. TEPELNÉ SPRACOVANIE KOVOV A ICH ZLIATIN	188
10.1. Fázové premeny kovov a ich zliatin v tuhom stave	188
10.1.1. Termodynamika fázových premien	190
10.1.2. Fázové premeny v tuhom stave u zliatin neželezných kovov	201
10.1.3. Fázové premeny v tuhom stave u zliatin železa	205

10.2. Spôsoby tepelného spracovania kovov	212
a ich zliatin	212
10.2.1. Tepelné spracovanie neželezných kovov a ich zliatin	213
10.2.1.1. Tepelné spracovanie so stabilnou štruktúrou	214
10.2.1.2. Tepelné spracovanie s nerovnovážnou štruktúrou	216
10.2.1.3. Tepelno-chemické spracovanie zliatin neželezných kovov	220
10.2.2. Tepelné spracovanie zliatin železa	221
10.2.2.1. Žihanie zliatin železa	221
10.2.2.2. Kalenie zliatin železa	222
10.2.2.3. Popúšťanie	237
10.2.2.4. Chemicko-tepelné spracovanie zliatin železa	238
10.2.2.5. Tepelné spracovanie liatiny	244
10.2.2.6. Termomechanické spracovanie	248
11. DEFEKTOSKOPIKÁ, METALOGRAFICKÁ A CHEMICKÁ KONTROLA KVALITY MATERIÁLOV	254
11.1. kontrola prežiarením röntgenovými lúčmi	254
11.2. kontrola gama lúčmi	258
11.3. Identifikácia vnútorných defektov ultrazvukom	259
11.4. Skúšky magnetickými a indukčnými metódami	262
12. MIKROSKOPICKÉ A MAKROSKOPICKÉ SKÚŠKY	266
12.1. Skúšky metalografické	266
12.2. Mikroskopické pozorovanie preparovaných kovových vzoriek	278
12.3. Štúdium mikroštruktúry kovov elektrónovým mikroskopom	283
12.4. Röntgenová a elektrónová difaktografia	287
12.5. Zisťovanie chemického zloženia kovov	293
12.6. Makroskopické skúšky a faktografia	295
13. BEZPEČNOSŤ A HYGIENA PRÁCE	299
13.1. Bezpečnosť práce	299
13.1.1. Požiadavky na zabezpečenie bezpečnej a zdraviu nezávadnej práce	300
13.1.2. Zabezpečenie hygieny a bezpečnosti práce na vyučovacom procese	301
13.1.3. Základné bezpečnostné pojmy	302

13.2. Hygiena práce	305
13.2.1. Farebnosť pracovného prostredia	306
13.2.2. Prašnosť pracovného prostredia	307
13.2.3. Hlučnosť pracovného prostredia	310
13.2.4. Teplota pracovného prostredia	311
13.2.5. Osvetlenie pracoviska	312
14. METODICKÉ POZNÁMKY	316
14.1. Význam technickej normalizácie	318
ZÁVER	321
LITERATÚRA	322