

Obsah

1 Ochrana životního prostředí	21
1.1 Ochrana a znečišťování životního prostředí	21
1.1.1 Jaký je významový rozdíl mezi ekologií a životním prostředím?	21
1.1.2 O čem pojednává obor ekologie?	21
1.1.3 V čem spočívá ochrana a tvorba životního prostředí?	22
1.1.4 Jak rozdělujeme znečišťující látky?	23
1.1.5 Jak posuzujeme znečišťující látky podle jejich vlastností?	24
1.1.6 Jak hodnotíme toxicitu znečišťujících látek?	25
1.1.7 Jak se chovají genotoxické látky?	26
1.1.8 Jaký je rozdíl mezi toxicitou a ekotoxicitou?	27
1.1.9 Co rozumíme pod pojmem perzistence a bioakumulace?	28
1.1.10 Co představuje zkratka ADI?	30
1.1.11 Co všechno víme o karcinogenních polyaromátech?	31
1.1.12 Jak se dostávají do našeho životního prostředí halogenované sloučeniny?	32
1.1.13 Které halogenované znečišťující látky významně zasáhly do našeho životního prostředí?	33
1.1.14 Proč jsou dioxiny ekologickou hrozbou?	36
1.1.15 Kdybyste dostali otázku, co je to udržitelný rozvoj, jak by měla být správně zodpovězena?	37
1.2 Ochrana a znečišťování ovzduší	38
1.2.1 Poučuje nás historie znečišťování ovzduší?	38
1.2.2 Co bychom měli vědět o naší přízemní atmosféře?	39
1.2.3 Které znečišťující látky se vyskytují v ovzduší nejvíce?	41
1.2.4 Umíte správně vysvětlit pojmy emise, imise a depozice?	41
1.2.5 Na čem závisí rozptyl znečišťujících látek v ovzduší?	42
1.2.6 Proč se obáváme inverzních povětrnostních situací?	43
1.2.7 Dá se změřit a vyhodnotit intenzita pachu?	45
1.2.8 Tuhé a kapalné látky v ovzduší	46
1.2.9 Jak vyhodnocujeme množství prachových částic v ovzduší?	48
1.2.10 Jak působí prach a poletavý prach na naše zdraví?	48
1.2.11 Kde vzniká a jak působí oxid siřičitý?	49
1.2.12 Co všechno víme oxidech dusíku?	50
1.2.13 Jak se oxidy dusíku chovají v ovzduší?	51
1.2.14 Je zdravé nadýchat se ozonu?	52
1.2.15 Které znečišťující látky označujeme zkratkou VOC?	53
1.2.16 Jak vznikají kyselá deště?	54
1.2.17 Jak působí kyselá deště na životní prostředí?	55
1.2.18 Co znamená slovo smog?	55
1.2.19 Jak vznikají smogy?	56
1.2.20 Jak hodnotíme intenzitu smogu a jaká jsou protismogová opatření?	57
1.2.21 Budou na našich silnicích jezdit bezemísni automobily?	58
1.2.22 Ozonová vrstva Země	59
1.2.23 Jak ochraňuje Zemi její ozonová vrstva?	61
1.2.24 Jak měříme a vyjadřujeme množství ozonu v ozonové vrstvě?	62
1.2.25 Chráníme ozonovou vrstvu dostatečně?	62
1.2.26 Oteplování Země	63

1.2.27	Které plyny způsobují skleníkový efekt?	64
1.2.28	Jaké klimatické změny očekáváme?	64
1.2.29	Jak vyjadřujeme a přepočítáváme koncentrace a obsahy znečišťujících látek?	65
1.2.30	Přípustné znečišťování ovzduší	67
1.2.31	Jaký je rozdíl mezi obecnými a specifickými emisními limity?	67
1.2.32	Jaké hodnoty mají imisní a depoziční limity?	68
1.2.33	Proč nesmíme spalovat plasty?	69
1.2.34	Proč rozdělujeme zdroje znečišťování podle výkonu?	70

2 Oceňování antropogenních vlivů na životní prostředí	77
2.1 Úvod.....	77
2.2 Sociální aspekty hodnocení.....	79
2.2.1 Sociologické aspekty.....	79
2.2.2 Medicínsko-ekologické aspekty.....	80
2.2.2.1 Toxické látky v potravinách.....	82
2.2.2.2 Analýza zdravotních rizik v životním prostředí.....	82
2.2.3 Demo-sociální aspekty.....	85
2.3 Hodnocení interakcí průmyslu, staveb pro nakládání s odpady a dopravy a životního prostředí.....	87
2.3.1 Hodnocení interakcí průmyslu a životního prostředí.....	88
2.3.1.1 Energetika a životní prostředí.....	90
2.3.1.2 Těžba nerostných surovin a prostředí.....	91
2.3.2 Hodnocení interakcí staveb pro nakládání s odpady a životního prostředí.....	95
2.3.3 Hodnocení interakcí dopravy a životního prostředí.....	99
2.3.3.1 Exhalace spalovacích motorů.....	101
2.3.3.2 Možnosti snižování emisí ze silniční dopravy.....	102
2.3.3.3 Alternativní paliva a pohony.....	110

3 Základy ekologie	125
3.1 Environmentální (ekologické) minimum.....	125
3.1.1 Základní ekologické pojmy a souvislosti.....	125
3.1.2 Základní environmentální pojmy a souvislosti.....	125
3.1.3. Vývoj vztahu člověka k přírodě a k životnímu prostředí.....	126
3.2 Globální problémy životního prostředí.....	128
3.2.1 Růst lidské populace.....	129
3.2.2 Populační růst a chudoba.....	131
3.2.3 Změny vzorců spotřeby a růst čerpání zdrojů.....	133
3.2.4 Globální klimatická změna.....	135
3.2.5 Narušování ozónové vrstvy.....	136
3.2.6 Ohrožení biologické diversity.....	138
3.2.7 Kyselá atmosférická depozice (kyselé srážky).....	141
3.2.8 Ohrožení (degradace) půdy.....	142
3.2.8.1 Co je půda?.....	142
3.2.9 Hospodaření s vodními zdroji.....	145
3.2.10 Produkce odpadů.....	147
3.2.11 Poškození „ekologické služby“ planetárního systému.....	148
3.2.12 Životní prostředí České republiky.....	150
3.2.12.1 Ovzduší.....	151
3.2.12.2 Voda.....	153
3.2.12.3 Hominové prostředí a půda.....	154
3.2.12.4 Lesy.....	155
3.2.12.5 Odpady.....	156
3.2.12.6 Ochrana přírody a krajiny.....	157
3.2.12.7 Hodnocení ochrany živ. prostředí v minulosti a výhledy do budoucna.....	158
3.3 Základy ekologie.....	160
3.3.1 Ekologie jako vědecká i užitá disciplína.....	160
3.3.2 Biotické a abiotické faktory prostředí.....	163
3.3.2.1 Fyzikální faktory.....	164
3.3.2.2 Chemické faktory.....	165
3.3.2.3 Vlivy ostatních organismů.....	165
3.3.2.4 Čas.....	166
3.3.3 Zdroje energie a látek v přírodě.....	166
3.3.3.1 Energie.....	166
3.3.3.2 Hmota.....	167
3.3.3.3 Koloběh látek v přírodě.....	167
3.3.4 Jedinec, druh, populace.....	171
3.3.4.1 Populace.....	171
3.3.4.2 Vztahy mezi organismy.....	172
3.3.4.3 Lov a sběr.....	173
3.3.5 Společenstva a ekosystémy.....	173
3.3.5.1 Společenstvo.....	174
3.3.5.2 Ekosystém.....	174
3.3.5.3 Vývoj společenstev a ekosystémů.....	175
3.3.5.4 Hlavní ekosystémy Země - biomy.....	175
3.3.5.5 Azonální ekosystémy (azonální biomy).....	177
3.3.6 Stabilita ekosystémů.....	178

4 Ochrana vod	185
4.1 Úvod	185
4.1.1 Význam vody	185
4.2 Odpadní vody	187
4.2.1 Organické látky ve vodách	187
4.2.2 Anorganické látky ve vodách	188
4.2.3 Splaškové odpadní vody	188
4.2.4 Průmyslové odpadní vody	188
4.2.5 Průmysl zpracování ropy	189
4.2.6 Těžba a zpracování radioaktivních materiálů	190
4.2.7 Výroba buničiny a papíru	191
4.2.8 Těžba uhlí	191
4.2.9 Tepelné elektrárny	191
4.2.10 Výroba koku	192
4.2.11 Povrchová úprava kovů	192
4.3 Fyzikální metody čištění odpadních vod	192
4.3.1 Mechanické předčišťování	193
4.3.2 Usazování	195
4.3.3 Usazování kombinované - čiření	196
4.3.4 Usazování kombinované - flotace	198
4.3.5 Usazování kombinované – s vyhníváním kalu	199
4.4 Chemické a fyzikálně-chemické metody	200
4.4.1 Neutralizace	200
4.4.2 Srážení	200
4.4.3 Oxidace a redukce	201
4.4.4 Adsorpce	204
4.4.5 Iontová výměna	207
4.4.6 Membránové separační procesy	207
4.5 Biologické metody	209
4.5.1 Základní principy biologických metod	209
4.5.2 Aerobní postupy (s výjimkou aktivace)	212
4.5.3 Aktivační nádrže	213
4.5.4 Rotační biofilmové reaktory	215
4.5.5 Anaerobní postupy	216
4.6 Odstraňování dusíkatých látek z vody	217
4.6.1 Chemické postupy	217
4.6.2 Biologický postup	218
4.7 Odstraňování fosforu z odpadních vod	221
4.7.1 Chemické postupy	221
4.7.2 Biologický postup	222
4.7.3 Kombinované postupy	223

5 Ochrana ovzduší	229
5.1 Atmosféra a její charakteristika.....	229
5.1.1 Základní složení a zvrstvení atmosféry.....	229
5.1.1.1 Chemické složení atmosféry.....	229
5.1.1.2 Fyzikální zvrstvení atmosféry.....	229
5.1.2 Fyzikální procesy v atmosféře.....	231
5.1.2.1 Globální cirkulace atmosféry.....	231
5.1.2.2 Stabilita a labilita atmosféry.....	232
5.1.3 Úlohy atmosféry v systému biosféry.....	234
5.1.3.1 Ochrana před ionizujícím zářením.....	234
5.1.3.2 Termoregulace zemského povrchu.....	234
5.1.3.3 Zabezpečování biochemických cyklů.....	235
5.2 Látky znečišťující ovzduší (LZO).....	235
5.2.1 Rozdělení LZO.....	236
5.2.2 Chemické a fotochemické přeměny LZO v atmosféře.....	238
5.2.3 Škodlivé účinky LZO na biosféru.....	239
5.2.3.1 Škodlivé účinky LZO na živou přírodu.....	241
5.2.3.2 Škodlivé účinky LZO na neživé objekty.....	245
5.2.3.3 Škodlivé účinky LZO na tepelnou a radiační bilanci biosféry.....	246
5.3 Směrování Zdroje znečišťování ovzduší (ZZO).....	250
5.3.1 Rozdělení ZZO.....	250
5.3.1.1 Rozdělení ZZO podle geometrického hlediska.....	250
5.3.1.2 Rozdělení ZZO podle přirozenosti výskytu.....	251
5.4 Velikost a tvar částic.....	252
5.4.1 Povrchové vlastnosti částic.....	254
5.4.2 Elektrické vlastnosti částic.....	257
5.4.3 Pohybové vlastnosti částic.....	259
5.4.4 Přenosové vlastnosti částic.....	259
5.4.5 Základní odlučovací principy.....	260
5.4.6 Obecné vlastnosti odlučovačů.....	261
5.4.7 Celková a frakční odlučivost.....	262
5.4.8 Tlaková ztráta odlučovačů.....	263
5.4.9 Suché mechanické odlučovače.....	264
5.4.10 Mokrý mechanické odlučovače.....	267
5.4.11 Filtry.....	272
5.4.12 Elektrické odlučovače.....	274
5.4.13 Odlučování plynných emisí.....	277

6 Odpadové hospodářství	287
6.1 Příčiny vzniku odpadů	287
6.2 Struktura systému hospodaření s odpady	288
6.2.1 Odpadové hospodářství jako nový obor	288
6.2.2 Odpadové hospodářství jako systém	288
6.2.3 Strategie odpadového hospodářství	289
6.2.3.1 Nástroje na podporu a prosazování strategie OH	290
6.2.3.2 Odpadové hospodářství ČR – současný stav a vývoj	292
6.3 Druhy odpadů z různých oblastí lidské činnosti	295
6.3.1 Odpady z těžby a zpracování nerostných surovin	296
6.3.2 Odpady z průmyslu	296
6.3.2.1 Odpady z chemického průmyslu	298
6.3.2.2 Odpady z farmaceutického průmyslu	302
6.3.2.3 Odpady z výroby a zpracování polymerů	302
6.3.2.4 Odpady z hutnictví a strojírenství	304
6.3.2.5 Odpady z potravinářského průmyslu	306
6.3.2.6 Odpady ze sklářského a keramického průmyslu	307
6.3.2.7 Odpady z dřevařského a papírenského průmyslu	308
6.3.2.8 Odpady z kožedělného a textilního průmyslu	309
6.3.2.9 Odpady z energetiky	310
6.3.3 Odpady ze stavební činnosti	312
6.3.4 Odpady ze zemědělství	313
6.4 Odpady ze spotřeby	313
6.4.1 Komunální odpady	314
6.4.1.1 Nakládání s komunálním odpadem	314
6.4.2 Elektrický a elektronický odpad (elektrošrot)	316
6.4.2.1 Nakládání s OEEZ	317
6.4.3 Odpady z dopravy	318
6.4.3.1 Vozidla s ukončenou činností (autovraky)	318
6.4.3.2 Upotřebené mazací oleje	319
6.4.3.3 Opotřebované pneumatiky	320
6.4.4 Odpady ze zdravotnických zařízení	321
6.5 Technologie zpracování (využití, odstranění) odpadů	321
6.5.1 Recyklace odpadů	321
6.5.1.1 Systémové pojetí recyklace odpadů	322
6.5.1.2 Recyklační technologie	323
6.5.2 Biologické způsoby nakládání s odpady	323
6.5.2.1 Kompostování odpadů	324
6.5.2.2 Mechanicko-biologická úprava odpadů	325
6.5.3 Skládkování odpadů	326
6.5.3.1 Procesy probíhají na skládkách	328
6.5.4 Tepelné zpracování odpadů	329
6.5.4.1 Spalování odpadů	329
6.5.4.2 Vliv spalovacích zařízení na životní prostředí	333
6.5.4.3 Pyrolýza odpadů	334
6.5.4.4 Mokrý oxidace	334

7 Význam rekultivace jako proces obnovy narušené biosféry	342
7.1 Koncepce rekultivací.....	343
7.1.1 Hlediska výběru optimálních způsobů rekultivace.....	346
7.2 Provádění rekultivací.....	352
7.2.1 Řešení důlně technické.....	354
7.3 Vliv a následky těžby na zemědělský půdní fond.....	356
7.4 Rozdělení rekultivací.....	359
7.4.1 Technická rekultivace.....	360
7.4.2 Biologická rekultivace.....	366
7.4.2.1 Biologická rekultivace zemědělská.....	367
7.4.2.2 Biologická rekultivace lesnická.....	372
7.4.2.3 Rekultivace vodohospodářská.....	374
7.4.2.4 Speciální způsoby rekultivací.....	375
7.5 Základní zákony a předpisy.....	383

8 Environmentální ekonomie a environmentální politika	403
8.1 Environmentální politika – její podstata a příčiny vzniku.....	403
8.1.1 Předmět a funkce environmentální politiky.....	404
8.1.2 Environmentální problémy, jejich podstata a příčiny vzniku.....	404
8.1.2.1 Životní prostředí a jeho funkce.....	405
8.1.2.2 Příčiny znehodnocování životního prostředí.....	406
8.1.2.3 Environmentální problémy a jejich rozměr.....	406
8.1.3 Environmentální politika jako proces.....	407
8.1.3.1 Environmentální politika jako politický cyklus.....	408
8.1.3.2 Charakteristika hlavních etap politického cyklu.....	409
8.1.3.3 Cíle a principy environmentální politiky.....	410
8.1.4 Nástroje environmentální politiky.....	413
8.1.4.1 Vývoj uplatňování nástrojů environmentální politiky.....	413
8.1.4.2 Podstata a funkce ekonomických nástrojů.....	415
8.1.4.3 Přehled nástrojů environmentální politiky.....	417
8.1.4.4 Nástroje realizace Státní politiky životního prostředí ČR.....	418
8.1.4.5 Environmentální indikátory.....	420
8.2 Mezinárodní environmentální politika.....	423
8.2.1 Mezinárodní environmentální politika – její podstata a funkce.....	423
8.2.1.1 Specifika tvorby mezinárodní environmentální politiky.....	424
8.2.1.2 Instituce a účastníci mezinárodní environmentální politiky.....	424
8.2.1.3 Nástroje mezinárodní environmentální politiky.....	425
8.2.1.4 Mezinárodní environmentální politika jako proces.....	426
8.2.2 Vznik a vývoj mezinárodní environmentální politiky.....	427
8.2.2.1 Rozvoj environmentálního myšlení v šedesátých letech.....	428
8.2.2.2 Formování mezinárodní environmentální politiky v sedmdesátých letech.....	429
8.2.2.3 Mezinárodní environmentální politika v osmdesátých letech.....	431
8.2.2.4 Mezinárodní environmentální politika v devadesátých letech.....	432
8.2.2.5 Mezinárodní environmentální politika v období po roce 2000.....	434
8.2.3 Mezinárodní environmentální politika, právo a environmentální režimy.....	437
8.2.3.1 Mezinárodní environmentální právo.....	438
8.2.3.2 Mezinárodní environmentální režimy.....	439
8.2.3.3 Mezinárodní režim na ochranu ozonové vrstvy.....	440
8.3 Environmentální politika Evropské unie.....	443
8.3.1 Počátky vzniku a prohlubování environmentální politiky EU.....	443
8.3.1.1 Založení Evropského společenství a vývoj evropské integrace.....	443
8.3.1.2 Legislativa a institucionální struktura EU.....	444
8.3.1.3 Vznik a vývoj environmentální politiky EU.....	446
8.3.1.4 Pátý Environmentální akční program směrem k udržitelnému rozvoji.....	449
8.3.2 Strategie environmentální integrace a 6. environmentální akční program ES.....	453
8.3.2.1 Strategie environmentální integrace.....	453
8.3.2.2 Šestý environmentální akční program EU.....	454
8.3.2.3 Tématická strategie pro udržitelné využívání a management přírodních zdrojů.....	458
8.3.2.4 Základní strategické oblasti rozvoje a realizace Strategie.....	459
8.3.2.5 Stručná charakteristika Tématické strategie.....	459
Resume.....	465