

OBSAH

Předmluva	7
Poděkování vydavatele	8
1. Současné problémy ochrany životního prostředí (M. Braniš)	16
1. 1. Globální problémy životního prostředí	16
1. 1. 1. Globální oteplování	16
1. 1. 2. Narušování ozonové vrstvy	18
1. 1. 3. Kyselá atmosférická depozice (kyselé srážky)	19
1. 1. 4. Ohrožení biologické diverzity	20
1. 1. 5. Ohrožení (degradace) půdy	22
1. 1. 6. Kontaminace vod (oceán, řeky, podzemní zásoby vody)	22
1. 1. 7. Produkce odpadů (kvantita, toxicita, radioaktivita)	22
1. 1. 8. Poškození „ekologické služby“ planetárního systému	23
1. 1. 9. Růst lidské populace	24
1. 1. 9. 1. Hlavní faktory růstu počtu obyvatel	24
1. 1. 9. 2. Demografická revoluce	25
1. 1. 10. Růst spotřeby zdrojů	26
1. 2. Životní prostředí České republiky	27
1. 2. 1. Ovzduší	28
1. 2. 2. Voda	29
1. 2. 3. Horninové prostředí a půda	29
1. 2. 4. Lesy	30
1. 2. 5. Odpady	31
1. 2. 6. Ochrana přírody a krajiny	31
1. 2. 7. Hodnocení ochrany životního prostředí v minulosti a výhledy do budoucna	32
2. Základní principy a termíny ekologie (M. Braniš)	33
2. 1. Ekologie a nauka o životním prostředí	33
2. 2. Ekologie jako vědecká i užitá disciplína	34
2. 2. 1. Klasická ekologie	34
2. 2. 2. Krajinná ekologie	34
2. 2. 3. Ostrovní ekologie	35
2. 2. 4. Invazní ekologie	35
2. 2. 5. Paleoekologie	36
2. 2. 6. Využití poznatků ekologie v praxi - aplikovaná ekologie	36
2. 3. Biotické a abiotické faktory prostředí	37
2. 3. 1. Fyzikální faktory	38
2. 3. 2. Chemické faktory	38
2. 3. 3. Vlivy ostatních organismů	39
2. 3. 4. Čas	39
2. 4. Zdroje energie a látek v přírodě	40
2. 4. 1. Energie	40
2. 4. 2. Koloběh látek v přírodě	40
2. 4. 2. 1. Horninový cyklus	41
2. 4. 2. 2. Koloběh vody	41
2. 4. 2. 3. Cyklus uhlíku	42

2. 4. 2. 4. Cyklus dusíku	42
2. 4. 2. 5. Cyklus síry	43
2. 4. 2. 6. Cyklus fosforu	43
2. 4. 2. 7. Koloběh ostatních prvků	44
2. 5. Jedinec, druh, populace	44
2. 5. 1. Populace	44
2. 5. 2. Lov, sběr, úroda a výtěžek	45
2. 6. Společenstva a ekosystémy	45
2. 6. 1. Společenstvo	46
2. 6. 2. Ekosystém	46
2. 6. 3. Vývoj společenstev a ekosystémů	47
2. 6. 4. Hlavní ekosystémy Země - biomy	47
2. 6. 5. Azonální ekosystémy (azonální biomy)	49
2. 6. 6. Stabilita ekosystémů	49
3. Antropogenní vlivy na životní prostředí	51
3. 1. Všeobecné vlivy antropogenní činnosti	51
3. 1. 1. Energetika (<i>T. Ochodek</i>)	51
3. 1. 1. 1. Výhody a nevýhody fosilních paliv	53
3. 1. 1. 2. Tvorba škodlivin při spalování fosilních paliv	53
3. 1. 1. 2. 1. Emise oxidů síry	53
3. 1. 1. 2. 2. Vznik a účinky oxidů dusíku spalováním fosilních paliv	56
3. 1. 1. 2. 3. Emise tuhých částic	57
3. 1. 1. 2. 4. Emise CO ₂ a účinnost přeměny energie	57
3. 1. 2. Hornictví (<i>J. Novák</i>)	59
3. 1. 2. 1. Hornictví jako antropogenní činnost	59
3. 1. 2. 2. Hlubinné dobývání	59
3. 1. 2. 3. Úprava užitkových surovin	65
3. 1. 2. 4. Odpady z těžby a zpracování	65
3. 1. 3. Metalurgie (<i>J. Kret</i>)	66
3. 1. 3. 1. Hutnictví a znečišťování životního prostředí	66
3. 1. 3. 2. Koksárenství	67
3. 1. 3. 3. Výroba surového železa	68
3. 1. 3. 4. Aglomerace	69
3. 1. 3. 5. Vysokopecní výroba surového železa	70
3. 1. 3. 6. Výroba oceli	71
3. 1. 3. 7. Výroba neželezných kovů	73
3. 1. 3. 8. Tváření kovů	73
3. 1. 3. 9. Slévárenství	74
3. 1. 3. 10. Ostatní hutní provozy	74
3. 1. 3. 11. Recyklace odpadů v hutním podniku	74
3. 1. 4. Chemický a potravinářský průmysl (<i>T. Sákra</i>)	75
3. 1. 4. 1. Obecné úvahy	75
3. 1. 4. 2. Výroba anorganických sloučenin	76
3. 1. 4. 3. Výroba organických látek	78
3. 1. 4. 4. Potravinářský průmysl	80
3. 1. 5. Zemědělství a lesnictví (<i>P. Rohon</i>)	82
3. 1. 5. 1. Výroba rostlinná	84
3. 1. 5. 2. Výroba živočišná	85
3. 1. 5. 2. 1. Výroba jatečných a jinak užitkových zvířat	85
3. 1. 5. 2. 2. Myslivost	86
3. 1. 5. 2. 3. Včelařství	86
3. 1. 5. 2. 4. Rybářství	87
3. 1. 5. 3. Zemědělský půdní fond	87
3. 1. 5. 4. Lesní hospodářství	88

3. 1. 6. Doprava (<i>V. Lapčík</i>).....	89
3. 1. 6. 1. Hluk a vibrace	92
3. 1. 6. 2. Exhalace spalovacích motorů	92
3. 1. 6. 3. Další negativní vlivy dopravy na životní prostředí.....	96
3. 2. Vlivy na jednotlivé složky biosféry	97
3. 2. 1. Atmosféra (<i>F. Šiška</i>)	97
3. 2. 1. 1. Základní členění atmosféry	97
3. 2. 1. 2. Látky znečišťující ovzduší.....	99
3. 2. 2. Hydrosféra (<i>T. Sákra</i>)	103
3. 2. 2. 1. Význam vody	103
3. 2. 2. 2. Odpadní vody.....	104
3. 2. 3. Litosféra, pedosféra (<i>K. Raclavský, H. Raclavská</i>)	109
3. 2. 3. 1. Litosféra	109
3. 2. 3. 2. Půda.....	109
3. 2. 3. 2. 1. Eroze půdy a degradace zemědělských půd	110
3. 2. 3. 2. 2. Kontaminace zemín.....	112
3. 2. 3. 2. 3. Cizorodé látky v zemínách.....	115
3. 2. 3. 2. 4. Kritéria hodnocení kontaminace zemín.....	121
4. Opatření ke zmírnění antropogenních vlivů na životní prostředí	125
4. 1. Ochrana ovzduší (<i>F. Šiška</i>)	125
4. 1. 1. Potřeba ochrany ovzduší	125
4. 1. 2. Rozptyl látek znečišťujících ovzduší v atmosféře.....	125
4. 1. 3. Účinky látek znečišťujících ovzduší.....	127
4. 1. 3. 1. Účinky látek znečišťujících ovzduší na tepelnou a radiální bilanci planety.....	128
4. 1. 3. 2. Účinky látek znečišťujících ovzduší na rostlinnou a živočišnou říši	130
4. 1. 3. 3. Účinky látek znečišťujících ovzduší na zdraví člověka.....	131
4. 1. 4. Způsoby ochrany ovzduší	135
4. 2. Ochrana vod (<i>T. Sákra</i>)	140
4. 2. 1. Fyzikální metody	141
4. 2. 2. Chemické a fyzikálně-chemické metody	144
4. 2. 3. Biologické metody	148
4. 2. 3. 1. Aerobní čištění	149
4. 2. 3. 2. Anaerobní čištění.....	152
4. 3. Ochrana půd (<i>K. Raclavský, H. Raclavská</i>)	153
4. 3. 1. Ochrana zemědělské půdy	153
4. 3. 2. Technologie dekontaminace zemín	154
4. 3. 2. 1. Biologické metody dekontaminace.....	155
4. 3. 2. 1. 1. Bioremediace „In situ“	156
4. 3. 2. 1. 2. Bioremediace „Ex-situ“	157
4. 3. 2. 2. Fyzikálně - chemické metody	158
4. 3. 2. 2. 1. Fyzikálně-chemické metody „In situ“	159
4. 3. 2. 2. 2. Fyzikálně-chemické metody „Ex situ“	160
4. 3. 2. 3. Termické metody dekontaminace.....	162
4. 3. 2. 3. 1. Termické metody „In situ“	162
4. 3. 2. 3. 2. Termické metody „Ex situ“	163
4. 4. Hospodaření s odpady (<i>V. Dirner, M. Kuraš</i>)	165
4. 4. 1. Příčiny vzniku odpadů	165
4. 4. 2. Odpadové hospodářství jako nový obor.....	166
4. 4. 3. Současný stav odpadového hospodářství	167
4. 4. 4. Nakládání s odpady.....	169
4. 4. 4. 1. Prevence vzniku odpadů.....	170

4. 4. 4. 2. Ukládání odpadů	171
4. 4. 5. Komunální odpady	174
4. 4. 6. Odpady z průmyslu	174
4. 4. 7. Předpokládaný vývoj odpadového hospodářství v příštích letech	175
4. 5. Rekultivace (D. Smolík)	179
4. 5. 1. Význam rekultivace jako procesu obnovy narušené biosféry.....	180
4. 5. 2. Koncepce rekultivací.....	180
4. 5. 3. Územní způsoby řešení rekultivační koncepce.....	181
4. 5. 4. Hlediska výběru optimálních způsobů rekultivace.....	182
4. 5. 5. Ekologická hlediska výběru optimálních způsobů rekultivace.....	182
4. 5. 6. Sociálně-ekonomické hledisko výběru optimálních způsobů rekultivace.....	183
4. 5. 7. Územně-technická hlediska výběru optimálních způsobů rekultivace	183
4. 5. 8. Provádění rekultivací.....	184
4. 5. 9. Rekultivace při povrchové těžbě	184
4. 5. 10. Rekultivace při hlubinné těžbě.....	185
4. 5. 11. Terénní úpravy	185
4. 5. 12. Navážky úrodných a potencionálně úrodných zemin.....	185
4. 5. 13. Těžba povrchová	186
4. 5. 14. Devastace způsobené lomovou těžbou	186
4. 5. 15. Těžba hlubinná	187
4. 5. 16. Devastace způsobené hlubinným dolováním.....	187
4. 5. 17. Biologická rekultivace.....	187
4. 5. 18. Biologická rekultivace zemědělská.....	188
4. 5. 19. Rekultivace vodohospodářská.....	189
4. 5. 20. Rekultivace složišť a odkališť popela elektráren.....	189
4. 5. 21. Zemědělská rekultivace.....	190
4. 5. 22. Lesnická rekultivace.....	190
4. 5. 23. Volba dřevin	190
4. 6. Hospodaření se zdroji nerostných surovin (C. Schejbal, V. Zamarský)	191
4. 6. 1. Význam nerostných surovin pro lidskou společnost	191
4. 6. 2. Nerostné surovinové zdroje a trvale udržitelný rozvoj	196
4. 6. 3. Nerostné surovinové zdroje ČR a jejich racionální využívání	205
4. 6. 4. Environmentální vzdělávání.....	210
5. Environmentální management a podniková ochrana životního prostředí.....	214
5. 1. Environmentální audit (ekoaudit) (H. Grosse, V. Dirner).....	214
5. 1. 1. Definice a druhy auditu	214
5. 1. 2. Předchůdce nařízení ES - koncepce Mezinárodní obchodní komory (ICC)	215
5. 1. 3. Nařízení ES o environmentálních auditech	216
5. 1. 4. Motivace k účasti podniku na systému environmentálních auditů ES a ztotožnění pracovníků s tímto systémem.....	218
5. 1. 5. Průběh environmentálního auditu dle nařízení Evropského společenství č. 1836/93.....	219
5. 1. 5. 1. Stanovení environmentální politiky týkající se podnikání	221
5. 1. 5. 2. Provádění první environmentální prověrky (environmentálního rozboru)	222
5. 1. 5. 3. Vypracování environmentálního programu	223
5. 1. 5. 4. Vybudování a zavedení systémů environmentálního managementu (EMS - Environmental Management System).....	223
5. 1. 5. 5. Provedení environmentálního auditu	227
5. 1. 5. 6. Vypracování environmentálního prohlášení	228
5. 1. 6. Environmentální rozbor a environmentální audit.....	229
5. 1. 6. 1. Projektový management pravidelně prováděného auditu	229
5. 1. 6. 2. První environmentální prověrka	229
5. 1. 6. 3. Rozdíly mezi první environmentální prověrkou a environmentálním auditem	231
5. 1. 7. Průběh posouzení (verifikace).....	231



5. 2. Systémy environmentálního managementu (H. Grosse, V. Dirner)	232
5. 2. 1. Pojem a funkce	232
5. 2. 2. Prvky systému environmentálního managementu.....	233
5. 3. Požadavky na činnost a kvalifikaci zmocněných ověřovatelů a auditorů vyplývající z mezinárodních a národních právních předpisů (H. Grosse, V. Dirner)	236
5. 3. 1. Východiska - stanovení nařízení Evropského společenství č. 1836/93	236
5. 3. 2. Úkoly environmentálního auditora.....	237
5. 3. 3. Realizace směrnice o ekoauditě a vývoj podnikového environmentálního managementu v České republice	238
5. 4. Normování environmentálního managementu (H. Grosse, V. Dirner)	238
5. 4. 1. Vliv nařízení ES o ekoauditě na normování	238
5. 4. 2. K vývoji normování pro systémy managementu životního prostředí	239
5. 4. 3. Normování systémů environmentálního managementu a environmentálních auditů v rámci norem řady ISO 14 000	241
5. 4. 3. 1. Cíl a rozsah normování podle ISO 14 000	241
5. 4. 3. 2. Stav normování	241
5. 4. 3. 3. Systém environmentálního managementu podle ISO 14 001 - specifikace a směrnice pro jejich použití	242
5. 4. 3. 4. Metodika podle ISO 14 001	243
5. 4. 3. 5. Vztah ISO 14 001 k nařízení o environmentálním auditu	243
5. 4. 4. Systém environmentálního managementu (EMS), hlavní vodítka podle normy ISO 14 004.....	245
5. 4. 4. 1. Obsah a záměr	245
5. 4. 4. 2. Definice pojmů	246
5. 4. 4. 3. Postup.....	246
5. 4. 4. 4. Oblast použití	247
5. 5. Možnosti a problémy propojení podnikových systémů environmentálního managementu s jinými systémy managementu (H. Grosse, V. Dirner)	247
5. 5. 1. Vztahy mezi řízením jakosti a environmentálním managementem s přihlédnutím k úkolům managementu bezpečnosti práce	247
5. 5. 2. Integrovaný systém environmentálního managementu, zabezpečení jakosti a bezpečnosti práce (EQMS).....	247
5. 5. 3. Metodika integrovaného systému managementu EQMS.....	248
5. 5. 4. Národní program označování výrobků ochrannou známkou "Ekologicky šetrný výrobek"	250
5. 6. Definice pojmů týkajících se environmentálního managementu a auditu (H. Grosse, V. Dirner)	251
5. 6. 1. Pojmy normy ISO 14 001.....	251
5. 6. 2. Definice pojmů nařízení Rady (ES) č. 1836/93 (EMAS)	252
5. 7. Čistší technologie (Clean Technologies) (H. Grosse, V. Dirner)	253
5. 7. 1. Pojmy a principy strategie čistší produkce	253
5. 7. 2. Příklady prevence a snížení vzniku odpadu prostřednictvím téměř bezodpadové technologické úpravy.....	256
5. 8. Posuzování vlivů na životní prostředí (EIA) (V. Lapčík)	259
5. 8. 1. Stručný pohled na vývoj posuzování vlivů na životní prostředí.....	259
5. 8. 2. Právní úprava procesu posuzování vlivů na životní prostředí v České republice	260
5. 8. 3. Základní zásady procedury posuzování vlivů	261
5. 8. 4. Jednotlivé druhy posuzování.....	262
5. 8. 4. 1. Posuzování staveb, činností a technologií	262
5. 8. 4. 2. Posuzování koncepcí	265
5. 8. 4. 3. Posuzování výrobků	267
5. 8. 5. Státní správa na úseku posuzování vlivů na životní prostředí	268
5. 9. Hodnocení rizik (EPIA) (M. Vit)	269
5. 9. 1. Určení nebezpečnosti.....	271
5. 9. 2. Hodnocení vztahu dávka - účinek.....	273

5. 9. 2. 1. Látky s nekarcinogenním účinkem	273
5. 9. 2. 2. Látky s karcinogenním účinkem	275
5. 9. 3. Vyhodnocení expozice	276
5. 9. 3. 1. Charakterizace podmínek expozice	277
5. 9. 3. 2. Určení expozičních cest	278
5. 9. 3. 3. Kvantifikace expozice	278
5. 9. 4. Charakteristika rizika	279
5. 9. 4. 1. Kvantifikace rizika karcinogenních látek	279
5. 9. 4. 2. Kvantifikace efektů nekarcinogenních látek	280
5. 9. 4. 3. Nejistoty odhadu rizik	281
5. 9. 5. Aplikace metody odhadu rizik	281
5. 9. 5. 1. Přínos procesu hodnocení rizik pro správu území	281
5. 9. 5. 2. Přínos hodnocení rizik pro průmyslové podniky v regionu	282
5. 9. 5. 3. Přínos hodnocení rizik pro nevládní organizace (NGO)	282
5. 9. 5. 4. Přínos hodnocení rizik pro vědu a výzkum	282
6. Environmentální politika	284
6. 1. Všeobecně (V. Mezřický)	284
6. 1. 1. Environmentální politika jako nový druh sociální aktivity	284
6. 1. 2. Vznik environmentální politiky	284
6. 1. 3. Dva druhy environmentální politiky	285
6. 1. 4. Trvale udržitelný rozvoj	286
6. 1. 5. Agenda 21	289
6. 1. 6. Cíle environmentální politiky	290
6. 2. Politický cyklus environmentální politiky, jeho subjekty (V. Mezřický)	292
6. 2. 1. Politický cyklus environmentální politiky	292
6. 2. 2. Subjekty environmentální politiky	293
6. 3. Prostředky environmentální politiky (V. Mezřický)	296
6. 3. 1. Důvody pro rozvíjení environmentální politiky	296
6. 3. 2. Prostředky environmentální politiky	296
6. 3. 2. 1. Nástroje environmentální politiky	297
6. 3. 2. 2. Metody environmentální politiky	297
6. 3. 3. Regionální environmentální politika	297
6. 4. Environmentální právo a environmentální politika (V. Mezřický)	299
6. 4. 1. Souvislost environmentálního práva a environmentální politiky	299
6. 4. 2. Právo a resortní environmentální politika	300
6. 4. 3. Úloha práva při nastolování trvale udržitelného rozvoje	300
6. 5. Ekonomika a životní prostředí (Z. Štěpánek)	301
6. 5. 1. Ekonomická činnost a životní prostředí	301
6. 5. 2. Ekonomie životního prostředí	302
6. 5. 3. Nezbytnost racionálního ovlivňování dalšího vývoje	303
6. 5. 3. 1. Selhání trhu, externality	303
6. 5. 3. 2. Veřejné statky	303
6. 5. 3. 3. Vlastnická práva	304
6. 5. 4. Selhání vlády, teorie veřejné volby	304
6. 5. 5. Nezbytnost korekce selhání trhu	305
6. 5. 6. Prostředky politiky životního prostředí	305
6. 5. 6. 1. Normativní nástroje	305
6. 5. 6. 2. Ekonomické nástroje	306
6. 5. 6. 3. Klasifikace ekonomických nástrojů	307
6. 5. 6. 4. Ostatní nástroje	308
6. 5. 6. 5. Nástrojový mix	308

6. 6. Mezinárodní souvislosti environmentální politiky (V. Mezřický)	310
6. 6. 1. Konference OSN o životním prostředí	310
6. 6. 2. Hlavní mezinárodní úmluvy o životním prostředí.....	312
6. 6. 3. Environmentální politika Evropské unie.....	315
Registr pojmů.....	319
Resume.....	323
Charakteristika oborů.....	326
Studijní plán oboru Ekotechnika	329