

Globali aplinkos kaita





BENDRASIS PROGRAMAVIMO DOKUMENTAS



EUROPOS SAJUNGA
Europos socialinis fondas



ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJA



VILNIAUS UNIVERSITETO EKOLOGIJOS INSTITUTAS



Globali aplinkos kaita

Vilnius, 2007

UDK 551.5
GL-117

Mokomoji knyga II ir III pakopos studentams parengta pagal 2004-2006 metų Bendrojo programavimo dokumento 2.5 priemonę „Žmogiškųjų išteklių kokybės gerinimas mokslinių tyrimų ir inovacijų srityje“ vykdomą projektą „Mokymų organizavimas bei tyrėjų mokslinės kompetencijos didinimas sudarant prielaidas ES teisės aktų, susijusių su globalios kaitos ir antropogeninio poveikio ekosistemos tyrimu bei monitoringu, įgyvendinimui“.

Apsvarstė ir rekomendavo spausdinti VU Gamtos mokslų fakulteto taryba
(2007-03-14; protokolo Nr. 2).

Autoriai

Aušrys Balevičius
Arūnas Bukantis
Egidijus Bukelskis
Gytautas Ignatavičius
Ernestas Kutorga
Pranas Mierauskas
Egidijus Rimkus
Jonė Rukšėnienė
Stanislovas Sinkevičius
Gintautas Stankūnavičius
Gintaras Valiuškevičius
Petras Zemlys
Rimas Petras Žaromskis

Atsakingieji redaktoriai:

Egidijus Rimkus, Stanislovas Sinkevičius

Recenzavo:

prof. Vytautas Juodkazis, dr. Zigmantas Gudžinskas

Redaktorė:

Danutė Griniūtė

Išleido ir spausdino:

UAB „Petro ofsetas“, Žalgirio g. 90, 09303 Vilnius

Turinys

I	VADAS	7
	<i>E. Rimkus (Vilniaus universitetas)</i>	
1.	GLOBALI EKOSISTEMŲ KAITA	10
	<i>S. Sinkevičius (Vilniaus universitetas)</i>	
1.1.	Globalios kaitos ekosisteminiu lygmeniu samprata	10
1.2.	Globalus fizinis poveikis ekosistemoms	11
1.3.	Sinenergetinis globalios antropogeninės veiklos poveikis ekosistemoms	16
1.4.	Kaita ekosistemų struktūrose.....	18
1.5.	Ekosistemų ir jų struktūrų vertė	25
	<i>Literatūra</i>	27
2.	GAMTINIŲ EKOSISTEMŲ MONITORINGAS	29
	<i>G. Ignatavičius (Vilniaus universitetas)</i>	
2.1.	Gamtinių ekosistemų monitoringo samprata.....	29
2.2.	Integruotas aplinkos vertinimas.....	32
2.3.	Buveinių ir paukščių apsaugai svarbių teritorijų monitoringas	49
	<i>Literatūra</i>	51
3.	ATMOSFEROS IR HIDROSFEROS MONITORINGAS	54
	<i>G. Stankūnavičius (Vilniaus universitetas)</i>	
3.1.	Meteorologijos informacijos rūšys.....	54
3.2.	Meteorologijos informacija skaitmeniniams modeliams.....	56
3.3.	Atmosferos radiozondavimo sistemos	64
3.4.	Pasaulinės ir regioninės monitoringo sistemos.....	66
3.5.	Sausumos vandenų ir oro kokybės monitoringas	71
3.6.	Pasauliniai monitoringo duomenų centrai	73
	<i>Santrumpos</i>	75
	<i>Literatūra</i>	76
4.	KLIMATO KAITOS INDIKACIJA IR PRIEŽASTYS	77
	<i>A. Bukantis (Vilniaus universitetas)</i>	
4.1.	Klimato sistemos struktūra.....	77
4.2.	Klimato kaitos tyrimų kryptys ir metodai	77

4.3. Netiesioginiai klimato indikatoriai	78
4.4. Instrumentinių meteorologinių matavimų rezultatai	89
4.5. Klimato kaitos priežastys	92
4.6. Atmosferos sudėties evoliucijos poveikis klimatui	93
4.7. Vandenyno vaidmuo klimato kaitoje.....	95
4.8. Litosferos plokščių mobilizmo teorijos taikymas paleoklimatinėse rekonstrukcijose.....	96
4.9. Astronominės klimato svyravimų teorijos.....	97
4.10. Heliofizinių veiksnių poveikis klimatui.....	99
4.11. Antropogeninių veiksnių poveikis klimatui	102
<i>Literatūra</i>	105

5. KLIMATO KAITOS PROGNOZĖS..... 107

E. Rimkus (Vilniaus universitetas)

5.1. Klimato modeliai.....	107
5.2. Klimato sistemos modeliavimas bei grįžtamieji ryšiai	109
5.3. Teršalų emisijos scenarijai ir šiuolaikiniai klimato modeliai.....	113
5.4. Klimato prognozės	118
5.5. Gamtinių ir socialinių sektorių jautrumas klimato kaitai ir pažeidžiamumas	125
5.6. Klimato kaitos švelninimo priemonės	127
5.7. Gamtinių ir socialinių sferų adaptacija prie kintančio klimato	130
5.8. Tarptautinė klimato kaitos švelninimo bei adaptacijos priemonių politika.....	131
<i>Literatūra</i>	132

6. PASAULIO VANDENYNAS GLOBALIOS KAITOS FONE..... 133

R. Žaromskis (Vilniaus universitetas)

6.1. Bendros žinios	133
6.2. Vandenyno pažinimo istorija.....	136
6.3. Vandens masės ypatybės	139
6.4. Vandens dinamika vandenyne.....	143
6.5. Vandenynas kaip gyvybinė erdvė.....	146
6.6. Vandenyno pokyčiai, susiję su globalia klimato kaita	149
6.7. Globali vandenyno kaita, susijusi su tiesiogine žmonių veikla	151
6.8. Globalios krantodaros tendencijos visuotinės klimato kaitos ir antropogeninės veiklos kontekste.....	153
6.9. Antropogeninės veiklos ir technologijų kaita Pasaulio vandenyne.....	155
6.10. Klimato kaitos poveikis Baltijos jūros regionui.....	157
6.11. Kuršių marios globalios kaitos kontekste.....	160

6.12. Lietuvos jūros krantų raida veikiant gamtiniams ir antropogeniniams procesams 161

Literatūra 163

7. GLOBALIOS KAITOS POVEIKIS SAUSUMOS VANDENIMS 165

G. Valiuškevičius (Vilniaus universitetas)

7.1. Svarbiausi sausumos vandenų režimą bei savybes lemiantys svertai 165

7.2. Globalios kaitos poveikis upėms 167

7.3. Globalios kaitos poveikis ežerams ir tvenkiniams 171

7.4. Visuotinė kaita ir pelkės 174

7.5. Klimato kaitos poveikis ledynams 177

7.6. Globalios kaitos reikšmė požeminio vandens ištekliams ir būklei 180

7.7. Globalios kaitos sukeltų sausumos vandenų pokyčių raida ir prognozės 184

Literatūra 187

8. BIOLOGINĖ KAITA SAUSUMOS VANDENYSE 188

E. Bukelskis, A. Balevičius (Vilniaus universitetas)

8.1. Gėlųjų vandens telkinių funkcinės zonos, jų hidrobiontai ir kaita 189

8.2. Žuvų bendrijų kaita ežeruose 196

8.3. Žuvų ištekliai Lietuvos ežeruose bei tvenkiniuose ir jų naudojimas 202

8.4. Upių deltų ir estuarijų biologinės įvairovės kaita 203

Literatūra 206

9. AUGALIJOS IR GRYBIJOS BŪKLĖ BEI KAITA 207

E. Kutorga, J. Rukšėnienė (Vilniaus universitetas)

9.1. Augalijos ir augalų bendrijos samprata 207

9.2. Sąlygos augalų bendrijų susidarymui: augalų rūšys ir ekologiniai veiksniai 208

9.3. Savaiminė augalijos kaita 214

9.4. Žmogaus poveikis augalijai 215

9.5. Adventyviniai ir invaziniai augalai 218

9.6. Grybijos funkcionavimas ekosistemose 219

9.7. Grybijos kaitos istoriniai aspektai 219

9.8. Grybų migracija ir invazijos 220

9.9. Grybų rūšių įvairovė ir paplitimas 222

9.10. Toksinių metalų ir radionuklidų taršos poveikis grybams 222

9.11. Grybų reakcija į aplinkos pokyčius 223

9.12. Grybų nykimas ir apsauga 230

Literatūra 232

10. FAUNOS BŪKLĖ DABARTIES ANTROPOSFEROJE..... 233

S. Sinkevičius (Vilniaus universitetas)

10.1. Kas žinoma apie biosferos biologinę įvairovę?	233
10.2. Rūšių pasiskirstymas biosferoje	234
10.3. Biologinės įvairovės pagrindinės savybės	238
10.4. Planuojamos rūšių apsaugos strategijos lygiai	244
10.5. Globali paukščių klasės biologinės įvairovės šiandieninės būklės analizė	246
10.6. Biologinės įvairovės išsaugojimo programos	249
<i>Literatūra</i>	250

11. EKOSISTEMŲ POKYČIŲ MODELIAVIMAS 251

P. Zemlys (Klaipėdos universiteto Baltijos pajūrio aplinkos tyrimo ir planavimo institutas)

11.1. Modeliavimo teorija.....	251
11.2. Ekologinis modeliavimas valdyme ir moksliniuose tyrimuose	259
11.3. Vandens kokybės modeliai	261
11.4. Nuolat išsimaišančio reaktoriaus modelis	262
11.5. Nevisiškai išsimaišančios sistemos	265
11.6. Segmentų modeliai	266
11.7. Vandens kokybės modelis WASP.....	268
<i>Literatūra</i>	274

12. APLINKOSAUGOS POLITIKA IR VALDYMAS 275

P. Mierauskas (Vilniaus universitetas)

12.1. Aplinkosaugos politikos formavimas	275
12.2. Globalios aplinkosaugos politikos apžvalga	276
12.3. Europos Sąjungos aplinkosaugos politika	277
12.4. Poveikio aplinkai vertinimas	284
12.5. Europos Sąjungos gamtos ir biologinės įvairovės apsaugos politika.....	289
12.6. Europos Sąjungos atliekų tvarkymo politika.....	290
12.7. Europos Sąjungos paramos fondų apžvalga	291
<i>Literatūra</i>	297

I NFORMACIJA APIE AUTORIUŠ..... 298