VILNIUS GEDIMINAS TECHNICAL UNIVERSITY STUDY MODULE CARD

Department of Environment Protection and Water Engineering

A dalis

Modulio pavadinimas
Biogeochemija aplinkos inžinerijoje

Module title
Biogeochemistry in Environmental Engineering

Modulio grupė	Studijų dalyko
Modulio blokas	Doktorantūros specialybės dalykai
Priklausomybė	Katedros

Mokslo krypties ir srities kodas		**Studijos**
T 004	**T 000**	**Doktorantūros**

Module code

Faculty		Department		B, A, M, I, D	Module No.*
A	P	A	V	D	24005

* modulio registracijos numeris katedroje

Credits

Total	Iš jų: KD, KS, KP
6	0

Form of evaluation

Į, E1, E2, E, BE, BD, TD, A	KD, KS, KP
E	

Studijų forma		Paskaitoms	Lab. darbams	Pratyboms	Aud. darbui	Sav. darbui	Iš viso
Nuolatinės studijos	F	36	0	0	36	124	160
Ištęstinės studijos	I						

Modulio tikslas

Suteikti pagrindinių žinių apie biogeochemiją kaip mokslą, tiriantį gyvųjų organizmų cheminę sudėtį ir jų vaidmenį geocheminiuose migracijos procesuose, elementų sklaidą ir koncentraciją biosferoje bei biogeochemijos sąsajas su aplinkos inžinerijos m

Aim of module

To provide basic knowledge about biogeochemistry as a science that studies the chemical composition of living organisms and their role in geochemical migration, the distribution and concentration of elements in the biosphere, and the links between bi

Suteikiamos žinios ir gebėjimai

Turėti aiškią nuovoką apie gyvosios medžiagos vaidmenį Žemės ir jos geosferų evoliucijoje, cheminių elementų biosferinių ciklų eigoje, technogenezės veikiamų teritorijų ir ekosistemų atsparume; žinoti pagrindinius šiuolaikinės biogeochemijos pasiekimus ir panaudojimą sprendžiant aplinkos inžinerijos mokslo problemas bei gebėti juos taikyti šių mokslų teorijos vystyme bei daktaro laipsnio reikalaujančioje profesinėje veikloje.

Provided knowledge and skills

Have a clear understanding of the role of living matter in the evolution of the Earth and its geospheres, in the course of biospheric cycles of chemical elements, in the resistance of territories and ecosystems affected by technogenesis; to know the main achievements and use of modern biogeochemistry in solving the scientific problems of environmental engineering and to be able to apply them in the development of the theory of these sciences as well as in the professional activities requiring for a doctoral degree.

Modulio anotacija

Modulis skirtas pagrindinių biogeochemijos skyrių teoriniam pažinimui ir jos pagrindinių aspektų taikymui aplinkos inžinerijos mokslo problemoms spręsti. Modulio temas sudaro: fundamentalioji biogeochemijos atžvilgiu samprata apie gyvąją medžiagą, jos funkcijas ekosistemoje, landšafte ir biosferoje bei vaidmenį Žemės kaip planetos evoliucijoje; pagrindiniai biogeochemijos dėsniai ir principai; geocheminė biosferos evoliucijos aplinka ir jos kiekybiniai parametrai; žemės plutos geocheminės sudėties nepastovumas, jos gamtiniai arealai ir geocheminės anomalijos; technogenezės sąlygojami cheminių elementų apykaitos pokyčiai ir užtaršos pėdsako koncepcija; cheminių elementų biofiliškumas ir jų biologinė akumuliacija bei svarba fitoremediacijoje; elementų pasiskirstymas augaluose ir jų akumuliacijos veiksniai bei proceso veiksmingumo rodikliai; biogeocheminės provincijos; biologinis ir biogeocheminis elementų apytakos ciklai biosferoje ir jų imlumas; atmosferos, hidrosferos ir pedosferos bio

Module annotation

The module is dedicated to the theoretical knowledge of the main sections of biogeochemistry and the application of its main aspects to solving environmental engineering problems. The topics of the module include: the fundamental concept of biogeochemistry about living matter, its functions in the ecosystem, landscape and biosphere and its role in the evolution of the Earth as a planet; basic laws and principles of biogeochemistry; geochemical nature of biosphere evolution and its quantitative parameters; instability of the geochemical composition of the Earth's crust, its natural habitats and geochemical anomalies; technogenesis-induced changes in the exchange of chemical elements and the concept of the contamination footprint; biophilicity of chemical elements and their biological accumulation and notion in phytoremediation; distribution of elements in plants and their accumulation factors and process efficiency indicators; biogeochemical provinces; biological and biogeochemical cycl

Literature (author, title of publication, publisher, year)

1. Baltrėnaitė-Gedienė, E.; Lomnicki, S.; Guo, Ch. 2022. Impact of biochar, fertilizers and cultivation type on environmentally persistent free radicals in agricultural soil. Environmental Technology & Innovation 28:102755.
2. Baltrėnaitė, E.; Baltrėnas, P.; Lietuvninkas, A. 2016. The sustainable role of the tree in environmental protection technologies. Monograph. Springer. 360 p.
3. Baltrėnaitė, E.; Baltrėnas, P.; Lietuvninkas, A. 2016. Tvarus medžio vaidmuo aplinkos apsaugos technologijose. Monografija. Vilnius: Technika. 400 p.
4. Baltrėnas, P.; Baltrėnaitė, E. 2020. Sustainable environmental protection technologies: contaminant biofiltration, adsorption and stabilization. Monograph. Springer. 645 p.
5. Leonavičienė, T., Kirjackis, J., Baltrėnaitė-Gedienė, E. 2023. Modelling of environmental processes and management: study book. Vilnius: Vilnius Gediminas Technical University. ISBN 9786094763533 eBook.
6. Lietuvninkas, A. 2012. Aplinkos geochemija. Vilnius: Technika. 310 p.

7. Pendias, A. K. 2011. Trace elements in soils and plants. CRC Press Taylor&Francis Group. 520 p.
8. Schlesinger, W. H.; Bernhardt, E. S. 2020. Biogeochemistry: an analysis of global change. Fourth edition. Academic press: Elsevier. 749 p.
9. Wymore, A. S.; Yang, W. H.; Silver, W. L.; McDowell, W. H.; Chorover, J. (eds) 2022. Biogeochemistry of the critical zone. Springer, 202 p.

Savarankiško darbo turinys

Užduoties pavadinimas	Sav. darbo apimtis vienai užduočiai					Užduočių skaičius				Iš viso valandų			
	Rėžis	Priimta				NL(S)	I(S)	I(T)	NL(T)	NL(S)	I(S)	I(T)	NL(T)
		NL(S)	I(S)	I(T)	NL(T)								
Mokslo tiriamasis darbas	40-280	74				1				74			
Pasirengimas atsiskaitymui	16-40	20				1				20			
Mokslinis seminaras	20-60	30				1				30			

Savarankiško darbo grafikas

Užduoties tipas			užduoties pateikimo(*) ir atssikaitymo(+) savaitė																		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Nuolatinė	Mokslo tiriamasis darbas	*		1																	
		+																1				

Modulio sudarytojai (vardas,pavardė)	**Module examiners** (name, surname):	**Katedros vedėjas** (vardas, pavardė):
Edita Baltrėnaitė-Gedienė	Edita Baltrėnaitė-Gedienė Dainius Paliulis	Aušra Zigmontienė

Doktorantūros komisijos nutarimas

1. Modulis atestuojamas				
2. Modulis skirtas mokslo krypčiai:	**Aplinkos inžinerija**			
3. Modulio atestacija galioja:	nuo	2024-05-28	iki	2029-05-28

Modulį atestavo
Mokslo krypties doktorantūros komisijos pirmininkas (vardas, pavardė)

Saulius Vasarevičius Data 2024-06-26

VILNIUS GEDIMINAS TECHNICAL UNIVERSITY STUDY MODULE CARD

Aplinkos apsaugos ir vandens inžinerijos katedra

B dalis

Modulio pavadinimas
Biogeochemija aplinkos inžinerijoje

Module title
Biogeochemistry in Environmental Engineering

Modulio kodas						**Kreditai**		**Atsiskaitymo forma**	
Fakultetas		Katedra		B, A, M, I, D	Modulio Nr.*	Iš viso:	Iš jų: KD, KS, KP	Į, E1, E2, E, BE, BD, TD, A	KD, KS, KP
A	P	A	V	D	24005	6	0	E	

* modulio registracijos numeris katedroje

Studijų forma		Paskaitoms	Lab. darbams	Pratyboms	Aud. darbui	Sav. darbui	Iš viso
Nuolatinės studijos	F	36	0	0	36	124	160
Ištęstinės studijos	I						

List of the Course lecture topics

Lecture topics	Number of hours			
	NL(S)	I(S)	I(S)	NL(T)
1.	1			
2.	2			
3.	1			
4.	2			
5.	1			
6.	2			
7.	1			
8.	2			
9.	1			
10.	2			
11.	1			
12.	2			
13.	1			
14.	2			

15.	1			
16.	2			
17.	1			
18.	2			
19.	1			
20.	2			
21.	1			
22.	2			
23.	1			
24.	2			
In total:	**36**			

Compilers of the module (name,surnaı **Modulio egzaminuotojai** (vardas, pavardė): **Katedros vedėjas** (vardas, pavardė):

Edita Baltrėnaitė-Gedienė Edita Baltrėnaitė-Gedienė Aušra Zigmontienė
Dainius Paliulis

Doktorantūros komisijos nutarimas

1. Modulis atestuojamas
2. Modulis skirtas mokslo krypčiai: **Aplinkos inžinerija**
3. Modulio atestacija galioja: nuo 2024-05-28 iki 2029-05-28

Modulį atestavo
Mokslo krypties doktorantūros komisijos pirmininkas (vardas, pavardė)

Saulius Vasarevičius Data 2024-06-26