VILNIUS GEDIMINAS TECHNICAL UNIVERSITY STUDY MODULE CARD

Department of Environment Protection and Water Engineering

A dalis

Modulio pavadinimas
Atliekų tvarkymo technologijos

Module title
Waste Management Technologies

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	24006

* 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	32	0	0	32	128	160
Ištęstinės studijos	I						

Modulio tikslas

Supažindinti su atliekų tvarkymo technologijomis. Akcentuoti atliekų tvarkymo prioritetus, ekonominius, aplinkosaugos ir socialinius aspektus bei pagrindines perdirbimo ir utilizavimo technologijas.

Aim of module

To introduce the waste management technologies. Accentuate the waste management priorities, economic, environmental and social aspects and the basic processing and utilization technologies.

Suteikiamos žinios ir gebėjimai

Žinios, jų taikymas:
Naujausios sistemingos mokslinių tyrimų veiklos žinios susijusios su atliekomis. Žinios kurias geba taikyti kuriant naujas fundamentines žinias ir idėjas, sprendžiant strateginio pobūdžio veiklos uždavinius.
Gebėjimai vykdyti tyrimus:
Geba pasiūlyti, analizuoti, sintetinti, sisteminti ir kritiškai vertinti naujas ir sudėtingas idėjas susijusias su atliekų tvarkymu. Geba ieškoti originalių mokslinių strateginės reikšmės sprendimų, sprendžiant sudėtingas mokslo ir profesinės veiklos problemas. Geba planuoti ir vykdyti fundamentinius ir taikomuosius atliekų tyrimus, kurie rei

Provided knowledge and skills

Application of knowledge:
Knowledge of recent research related to waste. Ability to apply knowledge of the development of new fundamental knowledge and ideas in dealing with the tasks of a strategic nature.
Research competencies:
Ability to propose, analyze, synthesize, organize and critically evaluate new and complex ideas of waste management. Ability to search for original scientific strategic solutions to complex problems. Ability to plan and carry out fundamental and applied research of waste, which significantly extends the boundaries of knowledge.
Special skills and competencies:
Ability

Modulio anotacija

Atliekos, jų savybės ir susidarymo šaltiniai. Atliekų tvarkymo sistema ir jos funkcionavimo kriterijai. Atliekų surinkimas, surinkimo sistemos. Apskaitos ir rūšiavimo reikšmė atliekų perdirbimui bei naudojami rūšiavimo metodai. Atliekų perdirbimas: techniniai, socialiniai, ekonominiai aspektai, konkrečių atliekų rūšių perdirbimo technologijos.

Module annotation

Waste classification, theirs characteristics and sources of waste. System of waste management. Waste collection. Waste utilization importance. Waste recycling technologies, machinery and their constructions. Technical, social and economical aspects for waste recycling. Concrete technologies of waste recycling.

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

1. Epstein Eliot. 2011. Industrial composting : environmental engineering and facilities management. 318 p.
2. M.M. Khan and M.R. Islam. 2012. Zero waste engineering. 464 p.
3. William A. Worrell, P. Aarne Vesilind. 2012. Solid waste engineering. 401 p.
4. Atiq Zaman and Tahmina Ahsan. 2020. Zero-Waste. Reconsidering Waste Management for the Future. 235 p.
5. Joana Bastos, Rita Garcia, Fausto Freire. 2019. Indicators for waste prevention and management. 65 p.
6. Robert Burke. 2013. Hazardous Materials Chemistry for Emergency Responders. 498 p.
7. Thomas H. Christensen. 2011. Solid waste technology & management. Vol. 1-2.
8. Rogoff, Marc Jay. 2011. Waste-to-energy :technologies and project implementation. 166 p.

9. Bas van Vliet, Joost van Buuren, Shaaban Mgana. 2014. Urban waste and sanitation services for sustainable development : harnessing social and technical diversity in East Africa , 158 p.
10. Yves Grohens, Kishor Kumar Sadasivuni, and Abderrahim Boudenne. 2013. Recycling and reuse of materials and their products. 239 p.
11. Yong Sik Ok, Jörg Rinklebe, Deyi Hou, Daniel C.W. Tsang, Filip M.G. Tack. 2020. Soil and groundwater remediation technologies. 350 p.
12. Helmut Meuser. 2013. Soil remediation and rehabilitation. 406 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)								
Pasirengimas atsiskaitymui	16-40	20				1				20			
Mokslo tiriamasis darbas	40-280	88				1				88			
Mokslinis seminaras	20-60	20				1				20			

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):
Saulius Vasarevičius	Eglė Marčiulaitienė Saulius Vasarevičius	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
Atliekų tvarkymo technologijos

Module title
Waste Management Technologies

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	24006	6	0	E	

* modulio registracijos numeris katedroje

Studijų forma		Paskaitoms	Lab. darbams	Pratyboms	Aud. darbui	Sav. darbui	Iš viso
Nuolatinės studijos	F	32	0	0	32	128	160
Ištęstinės studijos	I						

List of the Course lecture topics

Lecture topics	Number of hours			
	NL(S)	I(S)	I(S)	NL(T)
1. Principles of waste management policy. EU directives and other international requirements in the field of waste management	2			
2. Waste, its classification, sources, composition	2			
3. Physical, chemical, biological properties of waste and research on waste properties	2			
4. Sources of waste generation and their classification	2			
5. Pavojingų atliekų klasifikavimas. Savybės, dėl kurių atliekos tampa pavojingosios, atliekų pavojingumo kriterijai ir atliekų identifikavimo teoriniai principai	2			
6. Basic theoretical principles and functional elements of waste management systems and their organization	2			
7. Theoretical basics of integrated waste management	2			
8. Theoretical assessment of waste quantities using calculation and other methods	2			
9. Theoretical foundations of physical-chemical waste decontamination methods	2			
10. Waste recycling and product life cycle	2			
11. Implementation of circular economy principles in the waste management sector	2			
12. Waste incineration, bottom ash treatment, environmental requirements and applied air cleaning technologies	2			
13. Theoretical aspects and practical use of waste composting and anaerobic treatment	2			
14. Planning of contaminated soil investigations and evaluation of contamination results	2			

15. Soil cleaning technologies	2			
16. Theoretical aspects of sewage sludge processing and utilization	2			
In total:	**32**			

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

Saulius Vasarevičius
Eglė Marčiulaitienė
Saulius Vasarevičius
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