

VILNIUS GEDIMINAS TECHNICAL UNIVERSITY STUDY

MODULE CARD

Department of Building Materials and Fire Safety

A dalis

Modulio pavadinimas

Molio ir keraminių medžiagų struktūros formavimosi teoriniai pagrindai, savybių ir ilgaamžiškumo įvertinimas

Module title

Theoretical bases of clay and ceramic materials structure formation, evaluation of properties and durability

Mokslų krypties ir srities kodas

Studijos

Modulio grupė	Studijų dalyko
Modulio blokas	Doktorantūros specialybės dalykai
Prilauksmė	Katedros

T 008	T 000	Doktorantūros
-------	-------	---------------

Faculty		Department		B, A, M, I, D	Module No.*
S	T	G	S	D	25002

Credits

Total Iš jų: KD, KS, KP

6	0
---	---

Form of evaluation

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

E	
---	--

*Modulio registracijos numeris katedroje

Paskaitoms

Lab. darbams

Pratyboms

Aud. darbui

Sav. darbui

Iš viso

Nuolatinės studijos	F	48	0	0	48	112	160
Ištestinės studijos	I						

Modulio tikslas

Išanalizuoti žaliavų, priedų charakteristikas, įvertinant jų įtaką molio ir keraminių medžiagų struktūrai, savybėms, ilgaamžiškumui; paaiškinti struktūros formavimosi ypatumus, atskleisti molio ir keraminių gaminių modifikavimo galimybes.

Aim of module

To analyze the characteristics of raw materials, additives, assessing their impact on the structure, properties, durability of clay and ceramic materials; to explain the specifics of structure formation and reveal the possibilities for modifying.

Suteikiamos žinios ir gebėjimai

Suteikiamos žinios apie molio ir keraminių medžiagų struktūros formavimosi ypatumus, fizikinius ir cheminius procesus vykstančius skirtingų technologinių etapų metu, modifikavimo galimybes bei jų įtaką molio ir keraminių gaminių savybėms, ilgaamžiškumui; doktorantas įgauna gebėjimų tinkamai įvertinti žaliavas, priedus bei technologinius gamybos parametrus, išanalizuoti molio ir keraminių gaminių savybes, struktūrą, ilgaamžiškumą bei teisingai interpretuoti rezultatus.

Provided knowledge and skills

Knowledge is provided about the structural formation characteristics of clay and ceramic materials, the physical and chemical processes occurring at different technological stages, modification possibilities, and their impact on the properties and durability of clay and ceramic products. The doctoral student gains the ability to properly evaluate raw materials, additives, and production parameters; to analyze the properties, structure, and durability of clay and ceramic products; and to correctly interpret the results.

Modulio anotacija

Modulyje pateikiamos žinios apie molio ir keraminių medžiagų struktūros formavimosi ypatumus, fizikinius ir cheminius procesus vykstančius molio medžiagose skirtingose gamybos etapuose, taip pat nagrinėjamos molio ir keraminių medžiagų struktūros modifikavimo galimybės bei jų sąryšis su dirbinių savybėmis ir ilgaamžiškumu, molio ir keraminių gaminių pritaikymo galimybes. Išnagrinėtų cheminių, fizikinių, technologinių procesų ar reiškinių vyksmo suvokimas ir gebėjimas juos valdyti, prisidės prie efektyvaus mokslinio darbo medžiagų, statybos, aplinkos inžinerijos srityje.

Module annotation

The module provides knowledge about the structural formation characteristics of clay and ceramic materials, the physical and chemical processes occurring in clay materials at different production stages, as well as the possibilities for modifying the structure of clay and ceramic materials and their relationship to the properties and durability of products, along with the potential applications of clay and ceramic products. Understanding and the ability to manage the studied chemical, physical, and technological processes or phenomena will contribute to effective scientific work in the fields of materials, construction, and environmental engineering.

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

1. G.M. do Nascimento. Clay and Clay minerals. Intec Open, 2021, p. 209. ISBN: 978-1-83969-563-6 (print), ISBN: 978-1-83969-564-3 (online), ISBN: 978-1-83969-565-0 (eBook, pdf)
2. BKG. Theng. The chemistry of clay-organic reaction. CRC Press, Taylor and Francis Group. Second Edition Published, 2024, p. 314, ISBN: 978-0-367-53038-9 (print), ISBN: 978-0-367-53041-9 (online), ISBN: 978-1-003-08024-4 (eBook, pdf).
3. Šiaučiūnas, C. Hall, W. D. Hoff. Water Transport in Brick, Stone and Concrete. Third Edition. Taylor and Francis Group. Second Edition Published, 2021, p. 472, ISBN: 978-0-367-37126-5 (hbk) ISBN: 978-0-429-35274-4 (ebk) ISBN: 978-1-032-03398-3 (pbk).
4. M. Vithanage, G. Lazzara, A. U. Rajapaksha. Clay Composites. Environmental Applications, 2023, p. 579, ISSN 2662-4761 ISSN 2662-477X (electronic) Advances in Material Research and Technology ISBN 978-981-99-2543-8, ISBN 978-981-99-2544-5 (eBook).
5. N. Kumari and C. Mohan. Basics of Clay Minerals and Their Characteristic Properties. Licensee Intech Open, 2021, p. 275, DOI: 10.5772/intechopen.97672.
6. S. Bose and C. Das. Introduction to Ceramics: Fabrication, Characterizations, and Applications, 2024, p. 455, ISBN: 978-0-367-37126-5 (hbk) ISBN: 978-0-367-75057-2 (hbk), ISBN: 978-1-032-74404-9 (pbk), ISBN: 978-1-003-47057-1 (ebk).

7. A. Almusaed, A. Almssad, I. Yitmen. Developments in Clay Science and Construction Techniques. Licensee Intech Open, 2024, p. 284, ISBN: 97810-83769-607-9 (print), ISBN: 97810-83769-606-2(online), ISBN: 97810-83769-608-6(eBook).

8. P. Samui, D. Kim, N. R. Iyer, and S. Chaudhary. New Materials in Civil Engineering, Elsevier Science & Technology, 2020, p. 959, ISBN 9780128189610(print), ISBN 9780128190753 (eBook)

9. R. Harrison. Sustainable Ceramics : A Practical Approach, New Ceramics Series, 2020, p. 189, ISBN 9781789940305 (print), ISBN 9781789941227 (eBook)

10. www.sciencedirect.com (mokslinės literatūros duomenų bazė);

11. www.lsd.lt (standartai ir kiti norminiai dokumentai).

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)								
Kitos savarankiškos studijos	1-200	72				1				72			
Referatas	8-24	20				1				20			
Pasirengimas atsiskaitymui	16-40	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	Referatas	*		1																	
		+															1				

Modulio sudarytojai (vardas,pavardė)
Olga Kizinievič
Viktor Kizinievič
Violeta Voišnienė
Ramunė Žurauskienė

Module examiners (name, surname):
Olga Kizinievič
Džigita Nagrockienė

Katedros vedėjas (vardas, pavardė):
Džigita Nagrockienė

Doktorantūros komisijos nutarimas

1. Modulis atestuojamas			
2. Modulis skirtas mokslo kryptims:	Medžiagų inžinerija		
3. Modulio atestacija galioja: nuo	2025-09-01	iki	2030-08-31

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

Viktor Gribniak	Data	2025-09-17
-----------------	------	------------

VILNIUS GEDIMINAS TECHNICAL UNIVERSITY STUDY MODULE CARD

Statybinių medžiagų ir gaisrinės saugos katedra

B dalis

Modulio pavadinimas

Molio ir keraminių medžiagų struktūros formavimosi

Module title

Theoretical bases of clay and ceramic materials structure

Modulio kodas

Kreditai

Atsiskaitymo forma

Fakultetas		Katedra		B, A, M, I, D		Modulio Nr.*		Iš viso:		Iš jų: KD, KS, KP		I, E1, E2, E, BE, BD, TD, A		KD, KS, KP	
S	T	G	S	D		25002		6		0		E			

* modulio registracijos numeris katedroje

Studijų forma

Paskaitoms

Lab. darbams

Pratyboms

Aud. darbui

Sav. darbui

Iš viso

Nuolatinės studijos	F	48	0	0	48	112	160
Iššęstinės studijos	I						

List of the Course lecture topics

Lecture topics	Number of hours			
	NL(S)	I(S)	I(S)	NL(T)
1. A review of clay materials and ceramic products, current concept and future trends; technical, ecological, economic evaluation	4			
2. Classification of clay by chemical and mineral composition.	6			
3. Regularities of clay drying processes.	4			
4. Regularities of clay firing processes (physical-chemical processes).	6			
5. Environmental impacts assessment of clay-related industries	3			
6. A review of additives used in the production of clay and ceramic products, purpose and efficiency of use, influence on technological stages	6			
7. Possibilities of structure stabilization and modification of clay-based materials and ceramic materials	6			
8. Innovative and new methods for the production of clay and ceramic products.	3			
9. Properties, hygrothermal behavior, biological resistance and durability of traditional and modern clay products.	6			
10. The role of clay materials and ceramic products in the restoration and conservation of historic buildings.	4			
In total:	48			

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

Olga Kizinievič

Olga Kizinievič

Džigita Nagrockienė

Viktor Kizinievič

Džigita Nagrockienė

Violeta Voišnienė

Ramunė Žurauskienė

Doktorantūros komisijos nutarimas

1. Modulio atestuojamas				
2. Modulio skirtas mokslo kryptis:		Medžiagų inžinerija		
3. Modulio atestacija galioja: nuo	2025-09-01		iki	2030-08-31

Modulį atestavo

Mokslo krypties doktorantūros komisijos pirmininkas (vardas, pavardė)

Viktor Gribniak

Data

2025-09-17