

VILNIUS GEDIMINAS TECHNICAL UNIVERSITY STUDY MODULE CARD

Department of Steel and Composite Structures

A dalis

Modulio pavadinimas

Kompozitinių medžiagų ir konstrukcijų mechanika

Module title

Mechanics of Composite Materials and Structures

Modulio grupė	Studijų dalyko
Modulio blokas	Doktorantūros specialybės dalykai
Priklausomybė	Katedros

**Mokslų krypties ir
srities kodas**

Studijos

T 002	T 000	Doktorantūros
--------------	--------------	----------------------

Module code

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

S	T	M	E	D	17080
---	---	---	---	---	-------

* modulio registracijos numeris katedroje

Credits

Total Iš jų: KD, KS, KP

6	0
---	---

Form of evaluation

I, 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
Iššęstinės studijos	I						

Modulio tikslas

Pateikti kompozitų fizikinių modelių sudarymo teorinius pagrindus ir išmokyti spręsti fizikiniai netiesinius konstrukcijų projektavimo uždavinius.

Aim of module

To provide a theoretical background of developing physical models of composites; to teach solving physically nonlinear design problems.

Suteikiamos žinios ir gebėjimai

Išsivinęs ir išlaikęs egzaminą doktorantas galės teoriškai ir praktiškai pagrįstai projektuoti ir taikyti kompozitines konstrukcijas statybos inžinerijoje

Provided knowledge and skills

Composite structures - behaviour peculiarities and outlook of application in structural engineering

Modulio anotacija

Šiuolaikinės pramonės galimybės leidžia sintezuoti plataus mechaninių savybių spektro polimerus, kurie plačiai taikomi medicinoje, automobilių bei kosminių erdvėlaivių gamyboje. Statybinių konstrukcijų projektavime, deja, dažniausiai vyrauja konservatyvus požiūris į naujas medžiagas. Šio modulio tikslas - identifikuoti efektyvius laikančiuosius konstrukcinius elementus pritaikius išskirtinių mechaninių savybių pluoštais armuotus polimerus. Šiame kontekste "efektyvumo" kriterijus suprantamas kaip kuriamo elemento gebėjimas atlaikyti projektines apkrovas su mažiausiomis medžiagų sąnaudomis (atsižvelgiant į elementų gamybos technologiją).

Module annotation

Current technologies enable of synthesising polymers with exceptional mechanical characteristics. Such materials are widely used in medicine, automotive, and spacecraft industries. However, conservative approaches to new materials are predominant in the design of building structures. The purpose of this module is to identify efficient structural solutions implementing fibre-reinforced polymers with exceptional mechanical properties. In this context, the "efficiency" criterion is understood as the ability of the element to withstand the design loads with the lowest material cost (taking into account the production technology).

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

1. Zoghi M. (Editor). FRP Composites in Civil Engineering. Boca Raton: CRC Press, 2014.
2. Siddique N., Adeli H. Nature-Inspired Computing Physics- and Chemistry-Based Algorithms. Boca Raton: CRC Press, 2017.
3. Bai J. (Editor). Advanced Fibre-Reinforced Polymer (FRP) Composites for Structural Applications. Cambridge: Woodhead Publishing Ltd., 2013.
4. Figueiro R. (Editor). Fibrous and Composite Materials for Civil Engineering Applications. Cambridge: Woodhead Publishing Ltd., 2011
5. Hearle J. W. S. (Editor). High-Performance Fibres. Cambridge: Woodhead Publishing Ltd., 2001.
6. Bunsell A. R. (Editor). Handbook of Tensile Properties of Textile and Technical Fibres. Cambridge: Woodhead Publishing Ltd., 2009.
7. Pohl G. (Editor). Textiles, Polymers and Composites for Buildings. Cambridge: Woodhead Publishing Ltd., 2010.

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)								
Mokslinis seminaras	20-60	20				1				20			
Mokslų tiriamasis darbas	40-280	53				1				53			
Referatas	8-24	10				1				10			

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	25				1				25			
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	Mokslo tiriamasis darbas	*																			
		+																			
	Referatas	*																			
		+																			

Modulio sudarytojai (vardas,pavardė)
Viktor Gribniak
Algirdas Juozapaitis

Module examiners (name, surname):
Viktor Gribniak
Algirdas Juozapaitis

Katedros vedėjas (vardas, pavardė):
Antanas Šapalas

Doktorantūros komisijos nutarimas

1. Modulis atestuojamas		
2. Modulis skirtas mokslo krypčiai:	Statybos inžinerija	
3. Modulio atestacija galioja: nuo	2024-09-01	iki 2026-08-31

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

Juozas Valivonis

Data

2024-09-05

VILNIUS GEDIMINAS TECHNICAL UNIVERSITY STUDY
MODULE CARD

Metalinių ir kompozitinių konstrukcijų katedra

B dalis

Modulio pavadinimas				Module title					
Kompozitinių medžiagų ir konstrukcijų mechanika				Mechanics of Composite Materials and Structures					
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	M	E	D	17080	6	0	E	
* modulio registracijos numeris katedroje									

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

List of the Course lecture topics

Lecture topics	Number of hours			
	NL(S)	I(S)	I(S)	NL(T)
1. Materials and technologies applied for composite elements manufacturing	6			
2. Material characterisation of composites	6			
3. Structural application of advanced composites	6			
4. Constitutive and structural modelling of composite components and systems	6			
5. Assessing the structural efficiency of composite elements and systems	6			
In total:	30			

Compilers of the module (name,surname)	Modulio egzaminuotojai (vardas, pavardė):	Katedros vedėjas (vardas, pavardė):
Viktor Gribniak	Viktor Gribniak	Antanas Šapalas
Algirdas Juozapaitis	Algirdas Juozapaitis	

Doktorantūros komisijos nutarimas

1. Modulis atestuojamas			
2. Modulis skirtas mokslo krypties:	Statybos inžinerija		
3. Modulio atestacija galioja: nuo	2024-09-01	iki	2026-08-31

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

Juozas Valivonis	Data	2024-09-05
------------------	------	------------

