VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
STUDIJŲ MODULIO

Taikomosios mechanikos katedra

A dalis

Modulio pavadinimas
Modernioji mechanika

Modulio pavadinimas (anglų kalba)
Advanced Mechanics

Modulio grupė	Studijų dalyko
Modulio blokas	Mokslo krypties doktorantūros komiteto nustatyti dalykai
Priklausomybė	Katedros

Mokslo krypties ir srities kodas		**Studijos**
T 009	**T 000**	**Doktorantūros**

Modulio kodas

Fakultetas		Katedra		B, A, M, I, D	Modulio Nr.*
S	T	T	M	D	17002

* modulio registracijos numeris katedroje

Kreditai

Iš viso:	Iš jų: KD, KS, KP
9	0

Atsiskaitymo forma

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	48	0	0	48	192	240
Ištęstinės studijos	I						

Modulio tikslas

Suformuoti šiuolaikišką mechanikos objekto sampratą ir suteikti fundamentinių žinių kontinuumo mechaqnikos teiginius, modelius, juos aprašančias lygtis ir šių lygčių sprendimo būdus.

Modulio tikslas (anglų kalba)

The main is understanding of the subject and obtaining of knowledge about definition models, govern equation and solution strategies.

Suteikiamos žinios ir gebėjimai

Suteikiamos žinios apima kontinuumo mechanikos sąvokas, dėsningumus, o taip pat būdingus skysčiui ir deformuojamam kūnui modelius. Suteikiami gebėjimai formuluoti mechaqnikos uždavinių modulius ir matyti jų sprendimo būdus.

Suteikiamos žinios ir gebėjimai (anglų kalba)

Knowledge about principles of continuum mechanics, and about the models of fluid and continuum. Abilities to construct models of mechanical problems and to make decission how to solve it.

Modulio anotacija

Tenzorinio skaičiavimo pagrindai. Vientisos aplinkos kinematika. Tvermės dėsniai. Vientisos aplinkos judėjimo bendrosos teoremos ir lygtys. Vientiso kūno mechanikos pagrindiniai modeliai. Skysčių, dujų mechanika. Navje-Stįokso lygtys. Deformuojamasis kūnas. Tiesinė tamprumo teorija. Analizės metodai.

Modulio anotacija (anglų kalba)

Tensor calculus. Kinematics of continuum. General theorems and equations of continuous media. Conservation laws Mechanics of fluid and gas. Navier-Stokes equation. Main models in continuum mechanics. Deformable solids. Linear elasticity. Analysis technique.

Literatūra (autorius, leidinio pavadinimas, leidykla, metai)

1. L. I. Sedov. Mechanika sploshnoi sredy. Moskva: "Nauka", t. 1, 1983 (rusų k.).
2. L. I. Sedov. Mechanika sploshnoi sredy. Moskva: "Nauka", t. 2, 1984 (rusų k.).
3. L.D. Landau, E.M. Lifshits. Mechanics. New York: "Pergamon press", 1976.
4. R. Kačianauskas. Įvadas į tenzorinį skaičiavimą. "Technika", 1997. 72 p.
5. M.A. Crisfield. Non-linear finite element analysis of solids and structures. Vol. 2: advanced topics. Chichester: "John Wiley and Son", 1997. p. 494.
6. Gerhart A. Holzapfel. Nonlinear solid mechanics. New York: "John Willey and Son", 2001. p. 455.
7. J. Atkočiūnas, J. Nagevičius. Tamprumo teorijos pagrindai. Vilnius: Technika, 2004. 528 p.
8. V.N. Kukudzhanov. Numerical continuum mechanics. De Gruyter, 2010. p. 429.

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	42				1				42			
Mokslinis seminaras	20-60	25				3				75			
Referatas	8-24	25				3				75			

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)
Rimantas Belevičius
Arnas Kačeniauskas
Rimantas Kačianauskas

Modulio egzaminuotojai (vardas, pavardė):
Sergejus Borodinas
Artūras Kilikevičius
Jonas Matijošius

Katedros vedėjas (vardas, pavardė):
Sergejus Borodinas

Doktorantūros komisijos nutarimas

1. Modulis atestuojamas
2. Modulis skirtas mokslo krypčiai: **Mechanikos inžinerija**
3. Modulio atestacija galioja: nuo 2026-08-31 iki 2031-08-30

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

Artūras Kilikevičius Data 2022-02-25

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
STUDIJŲ MODULIO

Taikomosios mechanikos katedra

B dalis

Modulio pavadinimas
Modernioji mechanika

Modulio pavadinimas (anglų kalba)
Advanced Mechanics

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
S	T	T	M	D	17002	9	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	192	240
Ištęstinės studijos	I						

Paskaitų temų sąrašas

Temos (darbo) pavadinimas	Valandų skaičius			
	NL(S)	I(S)	I(S)	NL(T)
1. I dalis. Vientisojo ir daugiafazio kontinuumo teoriniai pagrindai	0			
2. 1.1. Kontinuumo samprata, sąvokos ir prielaidos	2			
3. 1.2. Tenzorinio skaičiavimo pagrindai	2			
4. 1.3. Tvermės dėsniai	2			
5. 1.4. Tiesinės tamprumo teorijos uždavinys	2			
6. 1.5. Skysčių mechanika. Navje-Stokso lygtys	2			
7. 1.6. Netiesiniai deformuojamo kūno uždavinai	2			
8. 1.7. Susietieji uždaviniai	2			
9. 1.8. Daugiafazis kontinuumas	2			
10. II dalis. Skaičiuojamoji mechanika	0			
11. 2.1. Baigtinių elementų metodas (BEM) - principai ir tendencijos	2			
12. 2.2. Skaitinių struktūrų skaičiavimo metodų apžvalga	2			
13. 2.3. Netiesiniai uždaviniai	2			
14. 2.4. Geometriškai netiesiniai uždaviniai. Konstrukcijų stabilumas	2			

15. 2.5. Fiziškai netiesiniai uždaviniai. Irimas. Kontaktiniai uždaviniai	2			
16. 2.6. Pjezomechatroninės sistemos	2			
17. 2.7. Susietieji uždaviniai	2			
18. 2.8. Mikrostruktūrų diskretizavimas. Diskrečiųjų elementų metodas (DEM)	2			
19. III dalis. Eksperimentinė mechanika	0			
20. 3.1. Eksperimentinės mechanikos tikslai, uždaviniai, metodai ir priemonės	2			
21. 3.2. Eksperimentų planavimo pagrindai, eksperimento atlikimas ir jo rezultatų interpretavimas	2			
22. 3.3. Mechaninių dydžių matavimas, metodai ir priemonės	2			
23. 3.4. Statistiniai eksperimento rezultatų apdorojimo metodai	2			
24. 3.5 Dinamikos uždaviniai. Eksperimento duomenų aproksimavimas empirinėmis funkcijomis	2			
25. 3.6 Nuokrypiai, tolerancijos, paklaidos, matavimo rezultato neapibrėžtis	2			
26. 3.7. Pagrindiniai neapibrėžties sklaidos dėsniai, matavimo tikslumas ir rezultato interpretavimas, A ir B tipo neapibrėžtys.	2			
27. 3.8. Neardančiosios kontrolės metodai. Eksperimentinė virpesių analizė	2			
Iš viso:	**48**			

Modulio sudarytojai (vardas,pavardė)

Rimantas Belevičius
Arnas Kačeniauskas
Rimantas Kačianauskas

Modulio egzaminuotojai (vardas, pavardė):

Sergejus Borodinas
Artūras Kilikevičius
Jonas Matijošius

Katedros vedėjas (vardas, pavardė):

Sergejus Borodinas

Doktorantūros komisijos nutarimas

1. Modulis atestuojamas
2. Modulis skirtas mokslo krypčiai: **Mechanikos inžinerija**
3. Modulio atestacija galioja: nuo 2026-08-31 iki 2031-08-30

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

Artūras Kilikevičius Data 2022-02-25