VILNIUS GEDIMINAS TECHNICAL UNIVERSITY STUDY MODULE CARD

Department of Mechatronics, Robotics and Digital Manufacturing

A dalis

Modulio pavadinimas
Mechatroninių sistemų dinamika

Module title
Dynamics of mechatronic systems

Modulio grupė	Studijų dalyko
Modulio blokas	Doktorantūros specialybės dalykai
Priklausomybė	Katedros

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

Module code

Faculty	Department	B, A, M, I, D	Module No.*
M	E R S	D	1801

Credits

Total	Iš jų: KD, KS, KP
6	0

Form of evaluation

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

* modulio registracijos numeris katedroje

Studijų forma		Paskaitoms	Lab. darbams	Pratyboms	Aud. darbui	Sav. darbui	Iš viso
Nuolatinės studijos	F	12	0	0	12	148	160
Ištęstinės studijos	I						

Modulio tikslas

Supažindinti doktorantus su mechatroninėmis sistemomis, jų kūrimo, tyrimo bei dinaminių savybių nustatymų, modeliavimų ir taikymo praktikoje ypatybėmis.

Aim of module

Introduce PhD students with characteristics of mechatronic systems, their development, research of dynamic characteristics, modeling and practical implementation.

Suteikiamos žinios ir gebėjimai

Suteikiamos žinios apie mechatronines sistemas ir jose vykstančius dinaminius procesus.

Provided knowledge and skills

There are given knowledge about mechatronic systems and dynamic processes, taking place in their operation.

Modulio anotacija

Studijų metu doktorantai susipažins su mechatroninių sistemų sandara. Jie studijuos mechatroninėse sistemose vykstančius dinaminius procesus, susipažins su mechatroninių sistemų modeliavimo ypatybėmis ir mechatroninių sistemų dinaminių charakteristikų tyrimu.

Module annotation

During the studies, Phd students will be acquainted with the structure of mechatronic systems. They will study dynamic process which accours in mechatronic systems. They will be introduced with main principles of modeling and research of dynamics characteristics of mechatronic systems.

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

1. Charles E. Wilson, J. Peter Sadler. Kinematics and Dynamics of machinery, 2003, 900 p. ISBN:0-13-186-641-9
2. Dean C. Karnopp, Donald L. Margolis, Ronald C. Rosenberg. System Dynamics Modeling, Simulation, and Control of Mechatronic Systems, 2013, 636 p. ISBN-13: 978- 0470889084
3. A. Preumont. Mechatronics Dynamics of electromechanical and piezoelectric systems, 2006, 207 p. ISBN-10 1-4020-4695-2
4. Robert H. Bishop. The Mechatronics handbook, 2002, 1230 p. ISBN:0-8493-0066-5
5. Allan G. Piersol, Thomas L. Paez. Harris Shock and vibration handbook, 2010, 1199 p. ISBN: 978-0-07-163343-7
6. Georg Pelz. Mechatronic Systems Modelling and Simulation with HDLs 2003, 234 p. ISBN:0-470-84979-7
7. Lyshevski, Sergey Edward. Nano- and microelectromechanical systems Fundamentals of Nano- and Microengineering, 2001, 241 p. ISBN 0-8493-916-6
8. W. Bolton. Mechatronics:A Multidisciplinary Approach, 2008, 638 p. ISBN: 0273742868
9. Paul P.L. Regtien. Sensors for Mechatronics, 2012, 289 p. ISBN: 978-0-12-391497-2

IT resursai:

1. MatLab, licencijos tipas Mokama, akademinė

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	25				1				25			
Kitos savarankiškos studijos	1-200	38				1				38			
Mokslo tiriamasis darbas	40-280	85				1				85			

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)
Vytautas Bučinskas
Andrius Dzedzickis
Rimantas Kačianauskas

Module examiners (name, surname):
Vytautas Bučinskas
Andrius Dzedzickis
Sigitas Petkevičius

Katedros vedėjas (vardas, pavardė):
Vytautas Bučinskas

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 2023-10-30

VILNIUS GEDIMINAS TECHNICAL UNIVERSITY STUDY MODULE CARD

Mechatronikos, robotikos ir skaitmeninės gamybos katedra

B dalis

Modulio pavadinimas
Mechatroninių sistemų dinamika

Module title
Dynamics of mechatronic systems

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
M	E	R	S	D	1801	6	0	E	

* modulio registracijos numeris katedroje

Studijų forma		Paskaitoms	Lab. darbams	Pratyboms	Aud. darbui	Sav. darbui	Iš viso
Nuolatinės studijos	F	12	0	0	12	148	160
Ištęstinės studijos	I						

List of the Course lecture topics

Lecture topics	Number of hours			
	NL(S)	I(S)	I(S)	NL(T)
1. Basic concepts and definitions of mechatronic systems	1			
2. Models of mechatronic systems	1			
3. Mechatronic systems simulation based on graph theory	1			
4. Automated modeling of mechatronic systems	1			
5. Analysis of linear systems	1			
6. The first order mechatronic dynamic system	1			
7. The second order mechatronic dynamic systems	1			
8. Dynamics of electromechanical systems	1			
9. Dynamics of piezoelectric systems	1			
10. Dynamics of micro-electromechanical systems	1			
11. Dynamic characteristics of sensor	1			
12. Analysis and modeling of nonlinear mechatronic systems	1			
In total:	**12**			

Compilers of the module (name,surnai	**Modulio egzaminuotojai** (vardas, pavardė):	**Katedros vedėjas** (vardas, pavardė):
Vytautas Bučinskas	Vytautas Bučinskas	Vytautas Bučinskas
Andrius Dzedzickis	Andrius Dzedzickis	
Rimantas Kačianauskas	Sigitas Petkevičius	

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 2023-10-30