VILNIUS GEDIMINAS TECHNICAL UNIVERSITY STUDY MODULE CARD

Department of Electrical Engineering

A dalis

Modulio pavadinimas
Mikroprocesorinės sistemos

Module title
Microprocessor systems

Modulio grupė	Studijų dalyko
Modulio blokas	Doktorantūros specialybės dalykai
Priklausomybė	Katedros

Mokslo krypties ir srities kodas		**Studijos**
T 001	**T 000**	**Doktorantūros**

Module code

Faculty		Department		B, A, M, I, D	Module No.*
E	L	E	I	D	19310

* 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	16	0	16	32	128	160
Ištęstinės studijos	I						

Modulio tikslas

Padėti doktorantams įgyti žinių apie šiuolaikinių mikroprocesorinių sistemų struktūrą, diskrečiųjų sistemų projektavimo principus. Išugdyti gebėjimus pritaikyti įgytas žinias moksliniuose tyrimuose.

Aim of module

To provide PhD students with knowledge about structure of advanced microprocessor systems and principles of discrete time control systems design. Acquire ability to apply that in their research work.

Suteikiamos žinios ir gebėjimai

Doktorantas gebės kurti, modeliuoti ir analizuoti diskrečiąsias automatinio valdymo sistemas, parinkti valdiklį diskrečiajai sistemai, gebėti analizuoti valdiklio ypatybes ir jo įtaką sistemos parametrams. Mokės parinkti tinkamiausius periferinius įtaisus, jų suderinimo įtaisus, gebės įvertinti sistemos techninės įrangos tarpusavio įtaką, mokės sudaryti mikroprocesorinės sistemos programinės įrangos struktūrą, užtikrinančią ilgalaikį patikimą sistemos veikimą bei atnaujinimo galimybes. Mokės parinkti diskrečiųjų sistemų projektavimo priemones, gebės įvertinti jų įtaką sistemos parametrams.

Provided knowledge and skills

PhD student will acquire ability to develop, analyze and model discrete-time systems, select the controller; acquire ability to analyze properties of controller and its influence on system parameters; acquire ability to select the best peripheral equipment, their matching devices; to evaluate the mutual influence of technical equipment, acquire ability to design structure of microprocessor system software, ensuring long term reliable operation and renovation possibilities. Acquire ability to select discrete time design means and ability to evaluate influence of those on system parameters.

Modulio anotacija

Įgyjama sisteminių ir praktinių žinių tinkamam valdymo sistemos struktūros bei elementų parinkimui, išugdomi gebėjimai numatyti tolimesnę objekto raidą, parinkti optimalius esamus bei kurti naujus valdymo algoritmus. Išmokstama sudaryti tinkamiausią mikroprocesorinės programinės įrangos struktūrą, užtikrinančią ilgalaikį patikimą sistemos veikimą bei atnaujinimo galimybes.

Module annotation

Student will acquire systemic and working knowledge for choosing of suitable system structure and elements, acquire abilities to predict the behavior of the plant, to choose optimal existing or develop new control algorithms. Acquire knowledge to develop suitable structure of microprocessor software, enabling long lasting reliable operation of the system and its renovation possibilities.

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

1. Rinkevičienė, R. Diskrečiosios automatinio valdymo sistemos. Vadovėlis. Leidykla UAB TEV, Vilnius 2012. 175 p.
2. Keviczky, L., Bars, R., Hetthéssy, J., and Banyasz, C. Control Engineering. Singapore: Springer Nature, 2019.
3. Keviczky, L., Bars, R., Hetthéssy, J., and Banyasz, C. Control Engineering: MATLAB Exercises. Singapore: Springer Nature, 2019.
4. Hernandez-Guzman, V. M., and Silva-Ortigoza, R. Automatic Control with Experiments. Cham: Springer International, 2019.
5. Real-time Interfacing to ARM® Cortex-M Microcontrollers. Lexington, KY: Jonathan W. Valvano, 2014.
6. Mazidi, Muhammad Ali. ARM Assembly Language Programming & Architecture. 2nd ed. Middletown, DE: Www.microDigitalEd.com, 2016.
7. Bakos, J.D. Embedded Systems: ARM Programming and Optimization. Elsevier Science, 2015.
8. Golnaragi F., Kuo B.C. Automatic control systems. Wiley, 2009.
9. Landau I. D., Zito G. Digital control systems. Design, Identification and Implementation. Springer-Verlag, London, 2006.
10. Fadali M. S., Visioli A. Digital Control Engineering. Academic Press, 2009.
11. R.C. Dorf, R.H. Bishop. Modern control systems. 12th ed. Prentice-Hall, 2010.
12. Programmable Logic Controller. Edited by Luiz Affonso Guedes, 2010. 170 p. Atviroji prieiga: http://www.intechopen.com/books/programmable-logic-controller

IT resursai:

1. Matlab&Simulink, Mathworks, Inc., 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)								
Kitos savarankiškos studijos	1-200	40				1				40			
Namų darbas	4-24	20				3				60			
Pasirengimas atsiskaitymui	16-40	28				1				28			

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	Namų darbas	*	1		2		3															
		+		1		2		3														

Modulio sudarytojai (vardas,pavardė)

Roma Rinkevičienė

Dainius Udris

Module examiners (name, surname):

Dainius Udris

Doktoranto vadovas arba profilinės katedros vedėjas arba doktorantūros komiteto narys

Katedros vedėjas (vardas, pavardė):

Sonata Tolvaišienė

Doktorantūros komisijos nutarimas

1. Modulis atestuojamas				
2. Modulis skirtas mokslo krypčiai:	**Elektros ir elektronikos**			
3. Modulio atestacija galioja:	nuo	2022-09-01	iki	2027-08-31

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

Artūras Serackis

Data 2024-01-10

VILNIUS GEDIMINAS TECHNICAL UNIVERSITY STUDY MODULE CARD

Elektros inžinerijos katedra

B dalis

Modulio pavadinimas
Mikroprocesorinės sistemos

Module title
Microprocessor 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
E	L	E	I	D	19310	6	0	E	

* modulio registracijos numeris katedroje

Studijų forma		Paskaitoms	Lab. darbams	Pratyboms	Aud. darbui	Sav. darbui	Iš viso
Nuolatinės studijos	F	16	0	16	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. Microprocessor systems structure and their elements.	4			
2. Analysis of microprocessor systems.	4			
3. Synthesis of microprocessor systems.	4			
4. Program implementation of digital controllers for microprocessor system.	4			
In total:	**16**			

List of the Course exercise topics

Lecture topics	Number of hours			
	NL(S)	I(S)	I(S)	NL(T)
1. Seminar -ND1 "Stability analysis of microprocessor control systems". Formulation of tasks and presentation of achieved results.	4			
2. Seminar -ND2 "Analysis of microprocessor control systems dynamics". Formulation of tasks and presentation of achieved results.	6			
3. Seminar -ND3 "Elaboration of controller program algorithm for microprocessor control system ". Formulation of tasks and presentation of achieved results.	6			
In total:	**16**			

Compilers of the module (name,surnai	**Modulio egzaminuotojai** (vardas, pavardė):	**Katedros vedėjas** (vardas, pavardė):
Roma Rinkevičienė	Dainius Udris	Sonata Tolvaišienė
Dainius Udris	Doktoranto vadovas arba profilinės katedros vedėjas arba doktorantūros komiteto narys	

Doktorantūros komisijos nutarimas

1. Modulis atestuojamas				
2. Modulis skirtas mokslo krypčiai:		**Elektros ir**		
3. Modulio atestacija galioja:	nuo	2022-09-01	iki	2027-08-31

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

Artūras Serackis Data 2024-01-10