

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

STUDIJŲ MODULIO

Elektros inžinerijos katedra

A dalis

Modulio pavadinimas
Mikroprocesorinės sistemos

Modulio pavadinimas (anglų kalba)
Microprocessor systems

Modulio grupė	Studijų dalyko
Modulio blokas	Doktorantūros specialybės dalykai
Priklausomybė	Katedros

Mokslų krypties ir srities kodas		Studijos
T 001	T 000	Doktorantūros

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
E	L	E	I	D	19310	6	0	E	

* modulio registracijos numeris katedroje

Studijų forma		Paskaitoms	Lab. darbas	Pratyboms	Aud. darbui	Sav. darbui	Iš viso
Nuolatinės studijos	F	16	0	16	32	128	160
Iššęstinės studijos	I						

Modulio tikslas

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

Modulio tikslas (anglų kalba)

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 parametrui. 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 parametrui.

Suteikiamos žinios ir gebėjimai (anglų kalba)

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.

Modulio anotacija (anglų kalba)

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.

Literatūra (autorius, leidinio pavadinimas, leidykla, metai)

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: Ww.micrDigitalEd.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

Modulio egzaminuotojai (vardas, pavardė):

Dainius Udris

Doktoranto vadovas arba proflinės katedros vedėjas arba doktorantūros komiteto narys

Katedros vedėjas (vardas, pavardė):

Sonata Tolvaišienė

Doktorantūros komisijos nutarimas

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

Modulį atestavo

Mokslo kryptties doktorantūros komisijos pirmininkas (vardas, pavardė)

Artūras Serackis

Data

2024-01-10

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
STUDIJŲ MODULIO

Elektros inžinerijos katedra

B dalis

Modulio pavadinimas

Mikroprocesorinės sistemos

Modulio pavadinimas (anglų kalba)

Microprocessor systems

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	
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
Iššęstinės studijos	I						

Paskaitų temų sąrašas

Temos (darbo) pavadinimas	Valandų skaičius			
	NL(S)	I(S)	I(S)	NL(T)
1. Mikroprocesorinių sistemų struktūra ir jų elementai	4			
2. Mikroprocesorinių valdymo sistemų analizė	4			
3. Mikroprocesorinių valdymo sistemų sintezė	4			
4. Mikroprocesorinių sistemų skaitmeninių reguliatorių programinė realizacija	4			
Iš viso:	16			

Pratybų temų sąrašas

Temos (darbo) pavadinimas	Valandų skaičius			
	NL(S)	I(S)	I(S)	NL(T)
1. Seminaras - ND1 "Mikroprocesorinių valdymo sistemų stabilumo tyrimas". Užduočių formulavimas ir gautų rezultatų pristatymas.	4			
2. Seminaras - ND2 "Mikroprocesorinių valdymo sistemų dinamikos tyrimas". Užduočių formulavimas ir gautų rezultatų pristatymas.	6			
3. Seminaras - ND3 "Mikroprocesorinės valdymo sistemos reguliatoriaus programos algoritmo sudarymas". Užduočių formulavimas ir gautų rezultatų pristatymas.	6			
Iš viso:	16			

Modulio sudarytojai (vardas,pavardė) **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. Modulio atestuojamas			
2. Modulio skirtas mokslo kryptis:	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
------------------	------	------------