VILNIUS GEDIMINAS TECHNICAL UNIVERSITY STUDY MODULE CARD

Department of Electrical Engineering

A dalis

Modulio pavadinimas

Didelės galios impulsų generavimo ir matavimo technologijos

Module title

High Pulsed Power Generation Measurement Technologies

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	18313

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	16	0	16	32	128	160
Ištęstinės studijos	I						

Modulio tikslas

Gilinti didelės galios impulsų generavimo ir taikymo medžiagotyroje bei nanotechnologijoje žinias ir gebėjimus.

Aim of module

Gain of knowledge and competence in high pulsed power generation and applications for material science and nanotechnology.

Suteikiamos žinios ir gebėjimai

Gilios elektros inžinerijos, galios elektronikos žinios. Didelės galios impulsų generavimo technologijų, įtaisų analizės metodų ir sintezės principų žinios bei gebėjimai. Elektromagnetizmo, termodinamikos, mechanikos žinios, fizikinių procesų skaičiavimo metodų bei modeliavimo gebėjimai. Medžiagotyros metodų impulsiniuose elektriniuose ir magnetiniuose laukuose žinios ir fizikinio eksperimento gebėjimai. Gebėjimai savarankiškai tobulintis, suprasti naujus metodus ir technologijas, tyrimų rezultatus bei mokslines publikacijas.

Provided knowledge and skills

Deep knowledge of electrical engineering, power electronics. Principle knowledge and skills of the high power pulse generation technologies, methods of the device analysis and synthesis. Knowledge and skills of the electromagnetism, thermodynamics, mechanics. physical processes, calculation methods and modeling. Knowledge of the material science methods in pulsed electric and magnetic fields and skills of the physical experiment. Ability to self-improve themselves, to understand the new methods and technologies, research results and scientific publications.

Modulio anotacija

Gilinamos elektrotechnikos, galios elektronikos, elektromagnetizmo, termodinamikos, mechanikos, medžiagotyros žinios. Rengiami du projektai ir referatas. Atliekama naujų mokslo darbų paieška studijų modulio tematika, apibendrinami paieškos rezultatai. Vienas projektas susijęs su impulsinių magnetinių laukų šaltinio parametrų modeliavimu, kitas - su medžiagų savybių tyrimais stipriuose elektriniuose ir magnetiniuose laukuose.

Module annotation

Gain knowledge and competence in electrical engineering, power electronics, electromagnetism, thermodynamics, mechanics and material science. Two projects and a review describing new methods and results of research area should be prepared. One of projects is related with the modeling of pulsed magnetic field generator's parameters and characteristics, another one - with investigations of materials properties in high electrical and magnetic fields.

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

1. Laud B. B. Elektromagnetics. 2nd Edition - New Delhi: New Age Publishers, 2007.
2. Chitode J.S. Power Electronics - Technical Publications, 2008.
3. Bluhm H. Pulsed Power Systems. Principles and Applications - New York: Springer, 2005.
4. Lehr J., Pralhad R. Foundations of Pulsed Power Technology, Wiley-IEEE Press, 2015. ISBN: 111862839X
5. Trzynadlowski A, Introduction to Modern Power Electronics, 3rd Edition, Wiley, 2015. ISBN: 978-1-119-00321-2
6. Liu, G.R. & Quek, Siu Sin. The Finite Element Method: A Practical Course: Second Edition. Butterworth-Heinemann, 2014, ISBN:978-0-08-098356-1

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	68				1				68			

Įvertinimo sandara

Nuolatinės studijos: 1xEGZ

EGZ- Egzamino įvertinimas

Modulio sudarytojai (vardas,pavardė)

Audrius Grainys

Module examiners (name, surname):

Audrius Grainys

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	2026-09-01		iki	2029-08-31

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

Artūras Serackis

Data 2026-07-09

VILNIUS GEDIMINAS TECHNICAL UNIVERSITY STUDY MODULE CARD

Elektros inžinerijos katedra

B dalis

Modulio pavadinimas
Didelės galios impulsų generavimo ir matavimo

Module title
High Pulsed Power Generation Measurement Technologies

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	18313	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. Electromagnetism. Main laws	2			
2. Thermodynamics. Heat analysis methods.	1			
3. Simulation of the electromagnetic, thermal, mechanical process	2			
4. Finite element method	2			
5. High power electronics	2			
6. High power pulse generation technologies	2			
7. Pulse measurement technologies. Information processing	2			
8. High power pulse technologies in material science	1			
9. High power pulse application for technological purposes and nanotechnology	2			
In total:	**16**			

List of the Course exercise topics

Lecture topics	Number of hours			
	NL(S)	I(S)	I(S)	NL(T)
1. High power pulse generator development, transient process simulation	4			
2. High power pulse generators based on MOSFET and IGBT switches, development based on specific scheme, testing	4			

3. High power pulse electrical parameters measurement technologies	4			
4. Non-electrical parameter measurement in high electric and magnetic fields.	4			
In total:	**16**			

Compilers of the module (name,surnaı**Modulio egzaminuotojai** (vardas, pavardė): **Katedros vedėjas** (vardas, pavardė):

Audrius Grainys

Audrius Grainys

Doktoranto vadovas arba profilinės katedros vedėjas arba doktorantūros komiteto narys

Sonata Tolvaišienė

Doktorantūros komisijos nutarimas

1. Modulis atestuojamas
2. Modulis skirtas mokslo krypčiai: **Elektros ir**
3. Modulio atestacija galioja: nuo 2026-09-01 iki 2029-08-31

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

Artūras Serackis

Data 2026-07-09