

## RTU studiju kurss "Dzīvojamās ēkas energoresursu vadība"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

## Vispārējā informācija

Kods	DE0047
Nosaukums	Dzīvojamās ēkas energoresursu vadība
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Jevgeņijs Kozadajevs - Doktors, Vadošais pētnieks
Mācībspēks	Nikolaos Petros Papanikolaou - Viesprofesors Dmitrijs Boreiko - Doktors, Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursā aplūkoti dzīvojamās ēkas energoapgādes tehnoloģijas, termiskie procesi ēkās, energoresursu vadība un vadības stratēģijas, ka arī jaunākas tendences pasaulē: viedās pilsētas un nulles emisijas koncepti.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir dod priekšstatu par dzīvojamās ēkas energoapgādes tehnoloģijām, termiskiem procesiem ēkās, energoresursu vadību. Studiju kursa uzdevums ir attīstīt pamatprasmes projektēt dzīvojamās ēkas energoapgādes un energoapgādes vadības sistēmas.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Gatavoties lekcijām un eksāmenam, izmantojot literatūras un lekciju konspektu.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1.Yixiang Gao, Shuhui Li, Xingang Fu, Weizhen Dong, Bing Lu, Zhongwen Li Energy management and demand response with intelligent learning for multi-thermalzone buildings. 2.Mahammad A. Hannan, Mohammad Faisal, Pin Jern Ker, Looe Hui Mun, Khadija Parvin, Teuku Meurah Indra Mahlia, AND FREDE BLAABJERG A Review of Internet of Energy Based Building Energy Management Systems: Issues and Recommendations. 3.Ashfaq Ahmad, Jamil Yusuf Khan Real-Time Load Scheduling, Energy Storage Control and Comfort Management for Grid-Connected Solar Integrated Smart Buildings. 4.D. Mariano-Hernandez a,b, L. Hernandez-Callejo , A. Zorita-Lamadrid , O. Duque-Perez, F. Santos García ,A review of strategies for building energy management system: Model predictive control, demand side management, optimization, and fault detect & diagnosis. 5.Energy solutions made in Germany, Federal Ministry for Economic Affairs and Energy. 6.Dan Chiras, The Homeowner’s Guide to Renewable Energy, 2006. 7.Rīgas p/a “Rīgas enerģētikas aģentūra”, Atjaunojamo Enerģijas Resursu Izmantošana Ēku Apkūrē. 8. Alternatīvie enerģijas resursi un to potenciālais pielietojums Latvijas mājokļu sektorā. Papildu/Additional: 1. Staņislavs Gendelis, ĒKAS SILTUMFIZIKĀLO PROCESU KOMPLEKSĀ ANALĪZE, 2012. 2. Aldis Greķis, Ēku energoefektivitātes novērtējums. 3. Ēku energoefektivitātes likums, <a href="http://likumi.lv/ta/id/253635">http://likumi.lv/ta/id/253635</a> . 4.N. Papanikolaou, Grid requirements to connect DPGS based on RES. 5.N. Papanikolaou, Smart Cities. 6.An Assessment of Energy Technologies And Research Opportunities Chapter 5: Increasing Efficiency of Building Systems and Technologies. 7. Technology Roadmap. 8. International energy agency, Energy-efficient Buildings: Heating and Cooling Equipment.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Augstākā matemātika, ievads specialitātē un nozares pētniecība, elektroapgādes pamati.

## Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Dzīvojamās ēkas energoapgādes tehnoloģijas: Siltumsūkņi, gāzes boileri, enerģijas uzkrāšanas sistēmas, gāzes absorbcijas siltumsūkņi, mikro koģenerācijas, saules paneļi, vējš, elektriskie boileri.	19	19	8	22
Termiskie procesi ēkās.	12	12	7	20
Tīkla prasības izkliedes ģenerācijas pievienošanai (kas sastāv no atjaunojamiem enerģijas avotiem).	6	6	3	10
Autonomas ēkas koncepcija.	5	5	2	10
Energoresursu vadība un vadības stratēģijas .	8	8	3	10
Nulles-emisijas stratēģija.	5	5	2	10
Viedās pilsētas.	5	5	3	10
Kopā:	60	60	28	92

## Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina dzīvojamās ēkas energoapgādes tehnoloģijas.	Kontroldarbs, eksāmens.
Pārzina tīkla prasības izkliedes ģenerācijas pievienošanai.	Kontroldarbs, eksāmens.

Prot pielietot zināšanas par termiskiem procesiem ēkā risinot energoapgādes uzdevumus.	Kontroldarbs, eksāmens.
Prot pielietot vadības stratēģijas risinot energoapgādes uzdevumus.	Kontroldarbs, eksāmens.

**Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji**

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Kontroldarbi	50
Eksāmens	50
Kopā:	100

**Studiju kursa plānojums**

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.0	60.0	0.0	0.0		*	