

RTU studiju kurss "Elektroenerģijas ekonomikas pamati"**33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte****Vispārējā informācija**

Kods	DE0395
Nosaukums	Elektroenerģijas ekonomikas pamati
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītājs	Gatis Junghāns - Doktors, Profesors
Mācītājs	Zane Broka - Doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss sniedz zināšanas un starpdisciplināru redzējumu par elektroenerģijas sistēmām, un sakarībām starp elektrotehniku, ekonomiku un regulāciju. Studiju kursā tiek apskatīti virkne enerģētikas politikas, regulācijas un ekonomikas jautājumi, kas saistīti ar mūsdienu elektroenerģijas sistēmu un enerģijas tirgu (t.sk. konkurence, tirgus struktūras, sistēmas palīgpakalpojumi, vairumtirdzniecība, mazumtirdzniecība, cenu veidošanās mehānismi, tarifi, patēriņa reakcija).
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Mērķis: sniegt kompetences un prasmes, lai students spētu kritiski izvērtēt un analizēt elektroenerģijas sistēmas darbību tirgus apstākļos, ņemot vērā mūsdienu pārmaiņas elektroenerģijas ražošanas un patēriņa struktūrā un inovatīvo tehnoloģiju jomā. Uzdevumi: sniegt izpratni par ekonomikas teoriju nozīmi elektroenerģijas sistēmā, par ekonomikas pamata konceptu – konkurence, monopols, cenu veidošanās, vairumtirdzniecība, mazumtirdzniecība, dominējošs stāvoklis tirgū, u.c. darbību elektroenerģijas industrijā; attīstīt spēju analizēt elektroenerģijas tirgus datus un elektroenerģijas tirgus struktūras; sniegt izpratni par elektroenerģijas tirgus modeļu izmaiņām un attīstību ar mērķi veicināt jaunu enerģijas tehnoloģiju attīstību, piemēram, ražošana no atjaunojamiem energoresursiem, viedie elektroenerģijas skaitītāji, viedie tīkli; attīstīt izpratni par aktuālākajām tendencēm un akadēmisko pētniecību elektroenerģijas sistēmu ekonomikā, piemēram, dinamiskās cenas, patēriņa reakcija, agregatori, virtuālās elektrostacijas.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Darbs ar literatūru. Lekciju konspektu izmantošana gatavojoties starppārbaudījumiem un eksāmenam. Referāta sagatavošana.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. THE ECONOMICS OF ELECTRICITY MARKETS / Darryl R. Biggar, Australian Competition and Consumer Commission, Melbourne, Australia, Mohammad Reza Hesamzadeh, KTH Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden. Chichester, United Kingdom: Wiley, 2014. 2. Certi A., Fontini F., "ECONOMICS OF ELECTRICITY MARKETS, COMPETITION AND RULES", Cambridge University Press, 2019. 3. Studiju kursa materiāli. Papildu/Additional: 1. Kirschen D., Strbac G., "FUNDAMENTALS OF POWER SYSTEM ECONOMICS", Second Edition, John Wiley & Sons, 2019. 2. International Energy Agency (IEA), "LESSONS FROM LIBERALISED ELECTRICITY MARKETS", OECD, 2005. 3. Weron R., "MODELLING AND FORECASTING ELECTRICITY LOADS AND PRICES. A Statistical Approach", John Wiley & Sons, 2006. 4. Daniel S. Kirschen, Gordan Strbac, FUNDAMENTALS OF POWER SYSTEM ECONOMICS, Second Edition.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Pamata zināšanas elektroenerģijas sistēmu un tās funkcionēšanu (elektrotīkla struktūra, komponentes, elektroenerģijas ražošana un patēriņš).

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Elektroenerģijas sistēmas struktūra un vadība. Pārvades tīkls. Sadales tīkls. Līdzstrāvas starpsavienojumi. Sistēmas operators. Elektroenerģijas plūsmas. Elektroenerģijas sistēmas balansēšana.	5	5	2	5
Elektrostacijas un elektroenerģijas ražošana. Patērētāji un elektroenerģijas patēriņš. Elektroenerģijas uzskaitē.	5	5	2	5
Elektroenerģijas tirgus struktūra un dalībnieki. Regulators. Dabīgie monopoli. Konkurence. Vairumtirdzniecība un mazumtirdzniecība. Elektroenerģijas tirgotāji. Elektroenerģijas tirgus operators.	2	2	2	5
Balansēšanas un rezervju tirgus.	3	3	2	5
Pieprasījums un piedāvājums. Elektroenerģijas ražošanas izmaksu struktūra – kapitālizmaksas, darbības izmaksas, kurināmā izmaksas, CO ₂ emisiju izmaksas. Pieprasījuma elastība.	5	5	2	5
Elektroenerģijas līdzsvara cena. Cenu volatilitāte. Elektroenerģijas derivatīvi un cenas svārstību riska ierobežošana. Pārvades tīkla ierobežojumi un cenu zonas.	5	5	2	5

Patērētāja elektroenerģijas rēķins. Elektroenerģijas cena – fiksēta un dinamiska. Pārvades un sadales tīklu pakalpojuma maksa. Elektroenerģijas ražošanas subsīdijas.	5	5	4	10
Investīcijas elektroenerģijas ražošanā. Kapacitātes maksas mehānismi. Investīcijas pārvades tīkla attīstībā. Sastūrējumvadības ierīcēm. Socio-ekonomiskais ieguvums.	5	5	2	10
Atjaunojamo energoresursu elektroenerģijas ražotāju un izkliedētās ģenerācijas ietekme uz elektroenerģijas sistēmu un tirgu.	3	3	1	5
Elektroenerģijas uzkrāšanas iekārtas. Patēriņa reakcija. Agregatori. Pašražošana. Negatīvas elektroenerģijas cenas.	2	2	1	5
Kopā:	40	40	20	60

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot elektroenerģijas sistēmas ekonomikas pamatjautājumus.	Starppārbaudījumi, referāts, eksāmens.
Pārzina ekonomikas pamata konceptu – konkurence, monopols, cenu veidošanās, vairumtirdzniecība, mazumtirdzniecība, dominējošs stāvoklis tirgū, u.c. darbību elektroenerģijas industrijā.	Starppārbaudījumi, referāts, eksāmens.
Spēj analizēt elektroenerģijas tirgus datus un elektroenerģijas tirgus struktūras.	Starppārbaudījumi, referāts, eksāmens.
Pārzina elektroenerģijas tirgus modeļu izmaiņas un attīstību ar mērķi veicināt jaunu enerģijas tehnoloģiju attīstību.	Starppārbaudījumi, referāts, eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Starppārbaudījumi	30
Referāts	40
Eksāmens	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	30.0	10.0	0.0		*	