

RTU studiju kurss "Energosistēmas attīstības plānošana un vadība"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0414
Nosaukums	Energosistēmas attīstības plānošana un vadība
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Gatis Junghāns - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss sniedz zināšanas par moderno elektroenerģijas sistēmu darbību, monitoringu, vadību un attīstību, īpaši ņemot vērā ģenerācijas struktūras izmaiņas, ņemot vērā integrējot vairāk atjaunojamās enerģijas ģenerāciju, kā arī pieaugošo starpsavienojumu izbūvi un arvien ciešāko energosistēmu integrāciju.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Mērķis: sniegt daudzpusīgu priekšstatu par elektroenerģijas sistēmas vadību, t.sk. sistēmas vadības un attīstības organizatorisko struktūru un procesus, gan tehnisko aprīkojumu. Īpašs fokuss ir uz Eiropas elektroenerģijas pārvades sistēmas vadības un attīstības praksi. Uzdevumi: sniegt zināšanas un veidot izpratni par elektroenerģijas sistēmas vadības un attīstības elementiem, t.sk. par elektroenerģijas sistēmu vadības ekonomiskumu, sistēmas vadības aprīkojumu un instrumentiem, televadību, SCADA sistēmu, sistēmas drošuma faktoriem, sistēmas aizsardzības automātiku, frekvences kontroli, elektroenerģijas plūsmu kontroli, u.c.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Darbs ar literatūru. Lekciju konspektu izmantošana gatavojoties kontroldarbiem un eksāmenam. Referāta izpilde.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Kundur, P. POWER SYSTEM STABILITY AND CONTROL, New York: McGraw-Hill, 1994. 2. Wood A., Wollenberg B., "POWER GENERATION, OPERATION, AND CONTROL", third edition, John Wiley & Sons, 2014. 3. Studiju kursa mācību materiāli. Papildu/Additional: 1. Vaahedi E., "PRACTICAL POWER SYSTEM OPERATION", IEEE Press, John Wiley & Sons, 2014. 2. Miller R., Malinowski H., "POWER SYSTEM OPERATION", third edition, McGraw-Hill, 1993. 3. Bevrani H., Watanabe M., Mitani Y., "POWER SYSTEM MONITORING AND CONTROL", IEEE Press, John Wiley & Sons, 2014.
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 galvenās komponentes. Sistēmas monitoringa. Dispečeru kontroles centrs. Sistēmas operatoru koordinācija un sadarbība.	5	5	2	10
Frekvences kontrole un rezerves. Sistēmas balansēšana.	5	5	2	10
Sistēmas darba plānošana. Jaudu pietiekamības novērtēšana. Remonta atslēgumu plānošana.	5	5	1	10
Sistēmas drošums. Sistēmas drošuma limiti. Sprieguma un reaktīvās jaudas kontrole. Īsslēguma jaudas kontrole. Elektroenerģijas plūsmu kontrole. Sistēmas stabilitāte.	5	5	1	10
Tīkla caurlaides spēja un pārslodzes kontrole. Caurlaides spējas noteikšana. Plūsmu kontrole ar elektrostaciju darba režīma korekciju. Tirgu savienošana.	5	5	1	10
Sistēmas avārija un atjaunošana. Sistēmas aizsardzības plāns. Sistēmas atjaunošanas plāns. Tirgus darbības apturēšana. Sistēmas operatoru reģionālā sadarbība.	5	5	1	10
Ražotāju un patērētāju pieslēgšana pārvades tīklam. Pārvades sistēmas ilgtermiņa plānošana. Izmaksu un ieguvumu analīze.	5	5	1	5
Enerģijas politikas un tehnoloģiju attīstības ietekme uz pārvades sistēmas ilgtermiņa plānošanu.	5	5	1	5
Kopā:	40	40	10	70

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot energosistēmas sistēmas attīstības plānošanas un vadības pamatjautājumus.	Kontroldarbi, referāts, eksāmens.
Pārzina elektroenerģijas sistēmu vadības ekonomiskumu, sistēmas vadības aprīkojumu un instrumentus, elektroenerģijas plūsmu kontroli, u.c.	Kontroldarbi, referāts, eksāmens.
Pārzina elektroenerģijas sistēmu televadību un SCADA sistēmu.	Kontroldarbi, referāts, eksāmens.
Pārzina elektroenerģijas sistēmas drošuma faktorus, aizsardzības automātiku, frekvences kontroli, elektroenerģijas plūsmu kontroli, u.c.	Kontroldarbi, referāts, eksāmens.

Pārzina un izprot elektroenerģijas sistēmas vadības un attīstības elementus, t.sk. elektroenerģijas sistēmu vadības ekonomiskumu, televadību, SCADA sistēmu, sistēmas aizsardzības automātiku, frekvences kontroli, u.c.

Kontroldarbi, referāts, eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Kontroldarbi	30
Referāts	20
Eksāmens	50
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		*	