

RTU studiju kurss "Viedās enerģosistēmas vadība un kontrole"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0889
Nosaukums	Viedās enerģosistēmas vadība un kontrole
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Aleksandrs Dolgicers - Doktors, Profesors
Mācībspēks	Jevgeņijs Kozadajevs - Doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 9.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursā aplūktas normālo un avārijas režīmu vadības galvenās problēmas apvienotajās enerģosistēmās, enerģētisko sistēmu galvenie vadības jautājumi: enerģosistēmas atsevišķu objektu vai visas sistēmas matemātiska modelēšana un parametru analīze, enerģosistēmas normālo un avārijas režīmu aprēķini un aprēķinu metožu analīze, enerģētiskas sistēmas pretavārijas automātika, ka arī organizatoriski pasākumi, kas nodrošina efektīvu un drošu sistēmas darbību.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Mērķis ir dot padziļinātas zināšanas par enerģētisko sistēmu režīmu vadību, automātikas darbību no aktīvās jaudas deficīta vai pāruma noteikšanas un novēršanas viedokļa. Uzdevumi ir attīstīt prasmes matemātisko modeļu pielietojumam dažādiem enerģosistēmas darba režīmu aprēķiniem, enerģosistēmas vadībai normālā režīmā, enerģosistēmas vadībai avārijas režīmā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Atsevišķu tēmu patstāvīgā izskatīšana. Darbs ar literatūru.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1 Machowski, Jan, Power system dynamics: stability and control, Hoboken, NJ: John Wiley, 2020. 2. Gómez Expósito, Antonio, Conejo, Antonio J. Electric energy systems : analysis and operation, Boca Raton : Taylor & Francis, CRC Press, 2018. 3. V. Čuvičins, J. Priedīte, "VADĪBAS SISTĒMAS ENERĢĒTIKĀ", RTU IZDEVNIECĪBA, RĪGA, 2006. Papildu/Additional: 1. Enerģētikas likums, https://likumi.lv/ta/id/49833-energetikas-likums 2. Dr R. K. Jena, POWER SYSTEM PROTECTION, LECTURE NOTE 3. Mikael Amelin, FREQUENCY CONTROL, KTH ELECTRICAL ENGINEERING LECTURES.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Elektrotehnikas teorētiskie pamati, Augstākā matemātika.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Lielās enerģētiskās apvienības Eiropā un Ziemeļamerikā.	7	8	5	10
Enerģosistēmu apvienošanas priekšrocības.	7	8	5	10
Lielo enerģētisko apvienību dinamiskie procesi un stabilitāte.	7	8	5	10
Apvienoto enerģosistēmu vadība.	7	8	5	10
Enerģosistēmas frekvences un jaudas regulēšana.	7	8	5	10
Enerģosistēmu vadības procesa kvalitātes prasības.	7	8	5	10
Enerģosistēmas avārijas režīma vadība.	7	8	5	10
Pretavārijas automātika.	10	8	8	10
Lielas enerģosistēmas modelēšanas pamatprincipi .	10	8	8	10
Termoelektrostaciju un hidroelektrostaciju vienkāršotie modeļi.	16	8	12	12
Vadības iedarbes dozēšanas iekārtas modeļi.	7	8	5	10
Pretavārijas automātikas modeļi.	7	8	5	10
Adaptīvas vadības iedarbes metodes.	7	8	5	10
Adaptīvas vadības iedarbes pielietošana frekvences un jaudas regulēšanā.	7	8	5	10
Adaptīvas vadības iedarbes pielietošana avārijas režīmu vadībā.	7	8	5	10
Kopā:	120	120	88	152

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Prot lietot enerģosistēmas normālo režīmu vadību.	Kursa projekts, eksāmens.
Prot lietot enerģosistēmas avārijas režīmu vadību.	Kursa projekts, eksāmens.
Prot veidot un lietot pretavārijas automātikas modeļus.	Kursa projekts, eksāmens.

Prot veidot un lietot termoelektrostaciju un hidroelektrostaciju modeļus.	Kursa projekts, eksāmens.
Prot veidot un lietot lielo enerģosistēmu modeļus.	Kursa projekts, eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Kursa projekts	50
Eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	9.0	0.0	96.0	0.0		*			*	