

RTU studiju kurss "Elektroiekārtu diagnostika"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0111
Nosaukums	Elektroiekārtu diagnostika
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Andrejs Podgornovs - Doktors, Profesors
Mācībspēks	Jānis Mārks - Doktors, Lektors Kārlis Gulbis - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursā tiek apgūtas elektroiekārtu defektu noteikšanas metodes un to klasifikācija, kas paredzēta ekspluatācijas drošuma paaugstināšanai. Piemērojamo testēšanas metožu izvēle tehniskā stāvokļa pārbaudei un diagnostikai. Uz testēšanas rezultātiem balstītas ekspluatācijas stratēģijas veidu izvēle. Uzsvārs ir likts uz lieljaudas transformatoru un rotējošo elektrisko mašīnu izolācijas konstrukcijām un to materiāliem, elektrofizikālo procesu padziļinātai izpētei. Sniegtas ziņas par elektrofizikāliem procesiem gāzēs, šķidrājos un cietajos dielektriķos. Papildus sniegtas ziņas par atmosfēras un komutācijas pārspriegumiem, to novērtēšanas metodēm.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis sniegt studentam padziļinātas zināšanas un izpratni par elektrofizikālajiem procesiem dielektriķos, elektroiekārtu izolāciju un tās defektu veidiem, elektroiekārtu ekspluatācijas stratēģiju veidiem, kā arī elektroiekārtu pārspriegumaizsardzību. Studiju kursa uzdevumi ir iemācīt studentu piemērot atbilstošas diagnostikas metodes un pārspriegumaizsardzības līdzekļus dažāda veida elektroiekārtām.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Pastāvīgais darbs ietver: - teorētiskā materiāla apguvi; - laboratorijas darbu izpildi, rezultātu apstrādi un novērtējumu.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Baltiņš A, Kanbergs A, Miesniece S. Zemsprieguma elektriskie aparāti R.: Jumava, 2003, 2007. 2. Johnson N.L., Leone F.C. Statistics and Experimental Design in Engineering and the Physical Sciences, vol. I, II. London, Wiley&Sons, 1977. 3. D. H. Stamatis. Failure Mode and Effect Analysis: FMEA From Theory to Execution 2nd Edition, Quality Press, Milwaukee 4. Ricky Smith. FRACAS; Failure Reporting, Analysis, Corrective Action System Reliabilityweb.com Press; 1st Edition (December 14, 2010). Papildu/Additional: 3. LVS EN 60947-1:2007– Zemsprieguma komutācijas un vadības ierīces. 1. daļa: Vispārīgie noteikumi. < LVS > Standartizācijas nodaļa, Latvijas standarts, 2007. 4. LVS EN 61000-4-1:2007 – Elektromagnētiskā saderība (EMS). 4-1.daļa: Testēšana un mērīšana. Pārskats par IEC 61000-4 sēriju. < LVS > Standartizācijas nodaļa, Latvijas standarts, 2007. 5. ABB Switchgear manual. 10th edition. Cornelsen Verlag, Berlin, Germany, 2001. – 903 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Priekšzināšanas teorētiskajā elektrotehnikā, lauka teorijā, elektriskajos tīklos, elektriskajās mašīnās un transformatoros un citās elektroenerģētikas bāzes disciplīnās.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievadnodarbība – studiju kursa īss apraksts, un elektroiekārtu diagnostikas loma nepārtrauktas elektroenerģijas piegāde.	4	6	2	8
Lieljaudas transformatoru un rotējošo elektromašīnu izolācijas konstrukcijas un materiāli.	8	10	4	14
Elektrofizikālie procesi gāzēs un vakuumā. Galvenie izlāžu veidi un to veidošanās pamatprincipi.	8	10	4	14
Elektrofizikālie procesi šķidrājos un cietajos dielektriķos, caursītes mehānismi un to īpatnības.	4	10	2	12
Izplatītākie elektroiekārtu defekti.	8	10	4	14
Elektroiekārtu izolācijas tehniskā stāvokļa pārbaudes metodes un diagnostikas testi.	8	10	4	14
Elektroiekārtu ekspluatācijas stratēģiju veidi. Ekspluatācijas stratēģiju pielietojums un attīstības tendences.	4	10	2	12
Pārspriegumu klasifikācija. Elektrotehnisko iekārtu pārspriegumaizsardzība.	4	6	2	8
Kopā:	48	72	24	96

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj pastāvīgi pielietot teoriju un parādīt praktisku elektroiekārtu diagnostikas problēmu risināšanas prasmes.	Referāts.

Spēj izstrādāt elektroiekārtu ekspluatācijas stratēģiju.	Referāts.
Spēj argumentēti diskutēt par studiju kursā iekļautajiem jautājumiem.	Referāta prezentācija.
Spēj parādīt zināšanas un izpratni par elektroiekārtu diagnostiku, tostarp par jaunākajiem sasniegumiem šajā jomā.	Eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Referāts	35
Referāta prezentācija	15
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.	4.0	32.0	16.0	0.0		*			*	