

RTU studiju kurss "Elektroiekārtu diagnostikas matemātiskas metodes"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0629
Nosaukums	Elektroiekārtu diagnostikas matemātiskas metodes
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Andrejs Podgornovs - Doktors, Profesors
Mācībspēks	Kārlis Gulbis - Doktors, Docents Jānis Mārks - Doktors, Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursā tiek apgūtas lieljaudas transformatoru, rotējošo elektromašīnu izolācijas konstrukcijas un materiāli. Studiju kursa ietvaros studenti iegūst prasmes definēt problēmu, novērtēt sākuma datus, izvēlēties piemērotu skaitliskās risināšanas metodi un izdarīt secinājumus par iegūto rezultātu precizitāti, kā arī prasmes ar skaitliskām metodēm īstenot aprēķinus, ar kuru palīdzību uzlabot procesu vadību un veikt dažādu pārejas procesu analīzi.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir iepazīstināt studējošos ar uzdevumu skaitliskās risināšanas metodēm un to īpatnībām, risinot uzdevumus elektrotehnikas nozarē; sniegt padziļinātas zināšanas un izpratni par elektrofizikālajiem procesiem dielektriķos, elektroiekārtu izolāciju un tās defektu veidiem, elektroiekārtu ekspluatācijas stratēģiju veidiem. Studiju kursa uzdevums ir iemācīt praktiski pielietot dažādu uzdevumu skaitliskās risināšanas algoritmus datorprogrammā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Pastāvīgais darbs ietver: - teorētiskā materiāla apguvi; - darba uzdevumu izpildi, rezultātu apstrādi un novērtējumu.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Chapra S.C., Canale R.P. Numerical Methods for Engineers. Fifth edition. The McGraw-Hill Companies, Inc, 2006. 2. Faires D.J., Burden R.L. Numerical methods. Third edition. Brooks Cole, 2002. 3. Johnson N.L., Leone F.C. Statistics and Experimental Design in Engineering and the Physical Sciences, vol. I, II. London, Wiley&Sons, 1977.
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 klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievadnodarbība – studiju kursa īss apraksts, un elektroiekārtu diagnostikas loma viedās elektrosistēmās.	2	0	2	0
Problēmas formulēšana, detalizācijas pakāpes definēšana, ieejas datu sagatavošana, kļūdu novērtēšana.	8	12	4	16
Ieskats datorprogrammās skaitlisko metožu datorrealizācijai (MS Excel, Mathcad, WolframAlpha u.c.).	6	10	3	13
Interpolācijas un ekstrapolācijas skaitliskās metodes liela apjoma eksperimentālo datu izvērtēšanai. Ņūtona un Lagranža interpolācijas polinomi.	4	8	2	10
Parasto diferenciālvienādojumu risināšanas skaitliskās metodes un pielietojums pārejas procesu analīzei elektrotehnikā.	4	8	2	10
Individuālo uzdevumu prezentācija un apspriede.	8	10	4	14
Kopā:	32	48	17	63

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Prot novērtēt sākuma datus, izvēlēties piemērotu skaitliskās risināšanas metodi un izdarīt secinājumus par iegūto rezultātu precizitāti.	Teorētiskie testi, izpildīto praktisko darbu novērtējums.
Spēj atrisināt parasto diferenciālvienādojumu ar skaitlisko metodi.	Eksāmens, izpildīto praktisko darbu novērtējums.
Prot praktiski risināt elektrotehnikas uzdevumus ar skaitliskām metodēm.	Eksāmens, izpildīto praktisko darbu novērtējums.
Prot kombinēt risinājuma metodes, lai iegūtu optimālu risinājumu.	Eksāmens, izpildīto praktisko darbu novērtējums.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Teorētiskais tests	15
Praktiskais darbs	20
Praktiskā darba 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.	3.0	16.0	16.0	0.0		*			*	