

## RTU studiju kurss "Elektrisko mašīnu un aparātu termiskie procesi"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	EEM438
Nosaukums	Elektrisko mašīnu un aparātu termiskie procesi
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Sandra Vītoļiņa - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju priekšmetā izskatīti aerodinamikas un hidraulikas jēdzieni un likumi, kā arī elektrisko mašīnu ventilācijas aprēķini, siltuma atdeves teorija, elektrisko aparātu un mašīnu silšana stacionārā un nestacionārā silšanas režīmā. Laboratorijas darbos: elektrisko mašīnu ventilācijas aprēķini, elektrisko aparātu un mašīnu mezglu temperatūru aprēķini.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Mērķis: - zināt dažādas elektrisko mašīnu elektriskās silšanas aprēķinu metodes; - spēt praktiski tās pielietot.  Uzdevumi: - pārzina elektrisko mašīnu un aparātu silšanas procesu galvenos raksturlielumus; - prot pielietot un kombinēt dažādas silšanas aprēķinu metodes un analizēt iegūtos rezultātus; - izprot silšanas aprēķinu specifiku konkrētai elektriskajai mašīnai stacionārā un nestacionārā silšanas režīmā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentu patstāvīgais darbs ietver: - teorētiskā materiāla apguvi; - atbilžu sagatavošanu uz kontroljautājumiem; - silšanas aprēķinu veikšanu saskaņā ar individuālu uzdevumu.
Literatūra	2. G.C. Stone, E.A. Boulter, I.Culbert, H.Dhirami. Electrical insulation for rotating machines. Wiley Interscience, IEEE Press Series, Canada, 2004. 3. Baltiņš A, Kanbergs A, Miesniece S. Zemsprieguma elektriskie aparāti. R.: Jumava, 2007. 4. Dirba J., Ketners K. Elektriskās mašīnas. R.: RTU, 2009.  8. EN 60034-1. Rotating electrical machines. Rating and performance. 9. EN 60076-2. Power transformers. Temperature rise.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Zināšanas par elektrisko mašīnu un elektrisko aparātu uzbūvi un darbību.

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads. Aerodinamikas un hidraulikas jēdzieni un likumi.	4	0	0	0
Elektrisko mašīnu ventilācijas veidi. Ventilatori.	2	0	0	0
Elektrisko mašīnu ventilācijas aprēķins.	3	0	0	0
Termisko lauku teorijas pamati – siltumvadāmība plakanā sienīnā.	3	0	0	0
Termisko lauku teorijas pamati – siltumvadāmība daudzslāņu sienīnās.	3	0	0	0
Termisko lauku teorijas pamati – siltumvadāmība cilindriskās sienīnās.	3	0	0	0
Ribas siltumvadāmība, 2- un 3-dimensiju termiskā lauka aprēķins.	2	0	0	0
Siltumatdeves koeficienta aprēķini konvekcijas un izstarošanas ceļā.	4	0	0	0
Dabīgā konvekcija. Siltumizstarošanas process.	4	0	0	0
Elektrisko mašīnu silšanas aprēķinu galvenās metodes. Maiņstrāvas mašīnas statora termiskā shēma (TS) un tās aprēķins.	2	0	0	0
Viendimensiju temperatūras lauka metode jeb siltumvadošo stieņu metode.	2	0	0	0
Slēgtā tipa asinhrono dzinēju TS.	4	0	0	0
Aizsargātā tipa asinhronā dzinēja silšanas aprēķins.	4	0	0	0
Līdzstrāvas mašīnu silšanas aprēķini.	4	0	0	0
Nestacionārie silšanas procesi elektriskajās mašīnās un aparātos.	4	0	0	0
Kopā:	48	0	0	0

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
--------------------------------	------------------------------

Prot izvēlēties atbilstošās elektriskās mašīnas vai aparāta silšanas aprēķinu metodiku un noteikt to apjomu.	Laboratorijas darbu kvalitātes vērtējums
Atbilstoši uzdotajam individuālajam uzdevumam, prot veikt elektriskās mašīnas vai aparāta silšanas aprēķinus un analizēt iegūtos rezultātus	Laboratorijas darbu kvalitātes vērtējums
Prasme izvēlēties elektrisko mašīnu un aparātu silšanas aprēķinu metodi dažādām mašīnām un darba režīmiem	Laboratorijas darbu kvalitātes vērtējums. Eksāmens, mutiskas vai rakstiskas atbildes uz eksāmena jautājumiem novērtējums

***Studiju kursa plānojums***

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.5	2.0	0.0	1.0		*	