

RTU studiju kurss "Elektrisko mašīnu projekts (studiju projekts)"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	EEM411
Nosaukums	Elektrisko mašīnu projekts (studiju projekts)
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Jānis Dainis Dirba - Habilitētais doktors, Vecākais studiju procesu eksperts
Mācībspēks	Uldis Brakanskis - Laboratorijas vadītājs, Studiju projekta vadīšana
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Izstrādāt izvirzīto polu sinhronā ģeneratorskiču projektu, kurš satur elektromagnētiskos un termiskos aprēķinus, galveno sastāvdaļu konstrukcijas izstrādi un mehāniskos aprēķinus un ģeneratorskiču kopskats rasējumus. Izstrādāt ģeneratorskiču kopskats rasējumus, izmantojot datorgrafikas programmatūru.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	<p>Mērķis:</p> <ul style="list-style-type: none"> -apgūt sinhrono elektrisko mašīnu aprēķinu posmus un secību; -iemācīties praktiski aprēķināt vispārīga lietojuma sinhrono ģeneratoru pēc uzdotajiem nominālajiem datiem; -apgūt sinhronā ģeneratorskiču konstrukciju un konstruēšanas pamatus. <p>Uzdevumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> -prot izmantot projektēšanas aprēķinu metodiku sinhrono ģeneratoru aprēķiniem; -prot novērtēt ģeneratorskiču posmu rezultātus; -spēj patstāvīgi izdarīt izmaiņas, lai uzlabotu projektējamā ģeneratorskiču tehniski-ekonomiskos raksturojumus; -spēj izstrādāt sinhronā ģeneratorskiču konstrukciju.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentu patstāvīgais darbs ietver: -patstāvīgo darbu ar literatūru un elektrisko mašīnu katalogiem; -studiju projekta izpildi.
Literatūra	<p>1. Upadhyay, K.G. Design of Electrical Machine . Daryaganj, Delhi, IND: New Age International, 2002, Ortus, elektroniskie resursi, Ebrary.</p> <p>4. Karl Vogt u.a. Elektrische Maschinen. Berechnung rotierender elektrischer Maschinen. Berlin VEB Verlag Technik, 1973.</p> <p>5. Sinhrono elektrisko mašīnu katalogi.</p>
Nepieciešamās priekšzināšanas	Zināšanas par elektrisko mašīnu projektēšanas pamatposmiem. Zināšanas par sinhrono mašīnu uzbūvi, parametriem un raksturlīknēm.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ģeneratorskiču galveno izmēru izvēle un aprēķināšana.	2	0	0	0
Statora tinumu, rievu un zobu parametru un izmēru izvēle un aprēķins. Rievu spriegumu zvaigzne, tinumu shēma.	2	0	0	0
Gaisa spraugas un rotora polu parametru un izmēru izvēle un aprēķins. Slāpēšanas tinumu izmēru un parametru aprēķins.	2	0	0	0
Ģeneratorskiču magnētiskās ķēdes un tukšgaitas raksturlīknes aprēķins. Enkura darba režīma parametru aprēķins.	4	0	0	0
EDS un spriegumu vektoru diagramma (Blondeļa diagramma). Parciālās magnetizēšanas līknes. Īerosmes tinuma MDS aprēķins.	4	0	0	0
Īerosmes tinuma un īerosinātāja parametru aprēķins. Īerosmes tinuma izmēru noteikšana un aprēķins.	2	0	0	0
Īerosmes tinuma un slāpēšanas tinuma parametru aprēķins. Pārejas procesu parametru aprēķins	2	0	0	0
Pārslodzes spējas un leņķa raksturlīknes aprēķins.	1	0	0	0
Aktīvo materiālu masas aprēķins. Jaudas zudumu un lietderības koeficienta aprēķins	1	0	0	0
Statora tinumu virstemperatūras un īerosmes tinumu virstemperatūras aprēķins.	2	0	0	0
V-veida raksturlīkņu aprēķins pie dažādas slodzes un tukšgaitā. Ģeneratorskiču regulēšanas un ārējās raksturlīknes aprēķins	2	0	0	0
Ģeneratorskiču rotora un vārpstas mehāniskās stiprības aprēķins	2	0	0	0
Ģeneratorskiču konstrukcijas izstrādāšana un kopskats rasējums 2 projekcijās ar griezumiem	6	0	0	0
Kopā:	32	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zināt sinhronās elektriskās mašīnas projektēšanas secību un tās pamatojumu.	Studiju darba aizstāvēšanas mutiska ziņojuma vērtējums.
Zināt aprēķinu atsevišķajos posmos risināmos uzdevumus.	Mutiskas atbildes uz darba vadītāja (komisijas) jautājumiem.
Prast izvēlēties katra aprēķinu posma sākuma datus un novērtēt iegūtos rezultātus.	Studiju darba aprēķinu daļas rezultātu kvantitatīvs vērtējums.
Prast aprēķināt un konstruēt vispārīga lietojuma sinhrono ģeneratoru atbilstoši tehniskajam uzdevumam.	Studiju darba paskaidrojumu un grafiskās daļas kvalitatīvs vērtējums.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	0.0	2.0	0.0			*