

RTU studiju kurss "Alternatīvu enerģijas avotu elektriskās mašīnas"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	EEM418
Nosaukums	Alternatīvu enerģijas avotu elektriskās mašīnas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Andrejs Podgornovs - Doktors, Profesors
Mācībspēks	Kārlis Gulbis - Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Doti alternatīvo enerģijas avotu – vēja enerģētisko iekārtu (VEI) un mazjaudas hidroelektrostaciju (HES) elektrisko mašīnu galvenie tipi, to vispārinātas teorijas pamati, pamatparametru noteikšanas metodes un to īpatnības. Aplūkoti vēja un ūdens enerģijas aprēķinu vispārīgie pieņēmumi un to salīdzinājums. Aplūkota alternatīvo enerģijas avotu bezkontakta elektrisko mašīnu izveidošanas problēma, to risināšanas iespējas un attīstības perspektīvas.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	<p>Kursa mērķi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - apgūt alternatīvo enerģijas avotu elektrisko mašīnu pamatparametru noteikšanas metodes un to īpatnības; - iemācīties praktiski aprēķināt alternatīvo enerģijas avotu enerģētiskos parametrus; - izvēlēties atbilstošu elektrisko mašīnu aprēķinājumiem enerģētiskajiem parametriem. <p>Kursa uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pārzina alternatīvo enerģijas avotu enerģētisko parametru risinājuma metodes; - prot izvēlēties konkrētam alternatīvās enerģijas avotam piemērotāko risināšanas metodi, kā arī novērtēt iegūtos rezultātus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentu patstāvīgais darbs ietver: - iepazīties ar teorētisko materiālu, izvēlēties pētījumu metodi, veikt nepieciešamos priekšdarbus; - uzdevumu izpildi saskaņā ar izdalīto uzdevumu variantu.
Literatūra	<p>1. Dirba J., Levins N., Pugačevs V. Vēja enerģijas elektromehāniskie pārveidotāji. – R.: RTU izdevniecība, 2006. – 309 lpp.</p> <p>4. J. Dirba, K. Ketners. Elektriskās mašīnas. R. RTU: 2009. – 534 lpp.</p> <p>5. Zviedris A. Datorrealizācijas matemātiskās metodes. RTU, R.:2004. – 77 lpp.</p>
Nepieciešamās priekšzināšanas	Zināšanas par augstākās matemātikas jēdzieniem (matricas, rindas, atvasinājumi, integrāļi, diferenciālvienādojumi u.tml.). Datorprogrammu MS Excel un Mathcad pamatelementu un galveno procedūru pārzināšana.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Alternatīvo enerģijas avotu definējums, attīstības vēsture, klasifikācija un pamatparametri	2	0	0	0
Vējš kā enerģijas avots, Latvijas vējenerģētiskis kadastrs	3	0	0	0
Vēja turbīnu konstrukcijas īpatnības un to raksturliķnes	2	0	0	0
Sistēmas „vēja turbīna–ģenerators” darba raksturliķnes stabilitātes un efektīvas darbības nosacījumi	2	0	0	0
VEI ģeneratoru uzbūves un konstruktīvās īpatnības	2	0	0	0
VEI ģeneratoru efektivitātes, drošu paaugstināšana un kalpošanas laiks	2	0	0	0
Alternatīvo VEI pamatparametru noteikšana un izvēle	8	0	0	0
Ūdens kā enerģijas avots, mazo HES klasifikācija	3	0	0	0
Mazo HES darba režīmi un tehniski-ekonomiskie rādītāji	2	0	0	0
Mazo HES principiālās shēmas	2	0	0	0
Mazo HES enerģētiskie rādītāji	2	0	0	0
Mazo HES hidrotehniskās būves	2	0	0	0
Mazo HES hidraulisko turbīnu uzbūve un to īpatnības	2	0	0	0
Mazo HES hidroģeneratoru uzbūve un to parametri	2	0	0	0
HES ģeneratoru uzbūves un konstruktīvās īpatnības	2	0	0	0
HES ģeneratoru efektivitātes, drošuma paaugstināšana un kalpošanas laiks	2	0	0	0
Mazo HES enerģētisko parametru aprēķins, turbīnu un ģeneratoru izvēle	8	0	0	0
Kopā:	48	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Atbilstoši uzdevumam un uzdotajiem pamatdatiem, prot aprēķināt vēja iekārtas efektivitāti noteiktam reģionam, noteikt nepieciešamos parametrus un izvēlēties atbilstošu vēja enerģētisko iekārtu	Mājas darbu kvalitātes vērtējums
Atbilstoši uzdevumam un uzdotajiem pamatdatiem, prot aprēķināt mazā HES efektivitāti noteiktajai vietai, noteikt nepieciešamos parametrus un izvēlēties atbilstošu hidroģeneratoru	Mājas darbu kvalitātes vērtējums
Prasme aprēķināt un izvēlēties atbilstošās VEI un HES iekārtas	Mājas 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	3.0	0.0	0.0		*	