

## RTU studiju kurss "Elektrisko mašīnu pamati"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	EEM202
Nosaukums	Elektrisko mašīnu pamati
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Elena Ketnere - Doktors, Asociētais profesors
Mācītbspēks	Vladimirs Ņikišins - Doktors, Docētājs, lekcijas, laboratorijas darbu vadīšana Svetlana Andrianova - Doktors, Docents, laboratorijas darbu vadīšana Uldis Brakanskis - Laboratorijas vadītājs Andrejs Konovaļčiks - Lektors p.i. Ludmila Lavrinoviča - Doktors, Docents Rahims Geidarovs - Zinātniskais asistents Kārlis Gulbis - Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Aplūkoti elektrisko mašīnu un transformatoru pamattipu uzbūve, elektromehāniskā enerģijas pārveidošana, darbības princips. Analizēti transformatoru, līdzstrāvas un maiņstrāvas mašīnu elektromagnētiskie procesi, darba režīmi, galvenie raksturlielumi, praktiskās izmantošanas iespējas.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Mērķis: - iepazīt enerģijas elektromehāniskās pārveidošanas likumsakarības; - apgūt un prast izskaidrot fizikālos procesus dažādu tipu elektriskajās mašīnās un transformatoros un saistīt tos ar praktiskās izmantošanas iespējām. Uzdevumi: - prast aprēķināt, mērīt un analizēt dažādu elektrisko mašīnu parametrus un raksturlielnes; - prast analizēt elektrisko mašīnu darba režīmus un risināt to ekspluatācijas jautājumus; - prast novērtēt dažādu elektrisko mašīnu piemērotību dažādiem režīmiem un ekspluatācijas apstākļiem.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentu patstāvīgais darbs ietver: - teorētiskā materiāla apguvi; - laboratorijas darbu rezultātu apstrādi un novērtējumu; - kontroljautājumu atbilžu sagatavošanu.
Literatūra	Obligati 1. Dirba J., Ketners K. Elektriskās mašīnas. R.: RTU, 2009. 2. Zviedris A. Elektriskās mašīnas. R.: Zvaigzne, 1984. 3. Elektriskās mašīnas. Laboratorijas darbu uzdevumi un metodiskie norādījumi. R.: RTU, 2005. Papildus: 4. Dirba J. Kurša projektēšana. Metodiskie norādījumi kursa darbiem. R.: 1983. 5. L. Ribickis. Elektriskās mašīnas un elektriskā piedziņa XIX gadsimtā. Rīga, RTU izd.; 2008 Citi informācijas avoti:
Nepieciešamās priekšzināšanas	Zināšanas par fizikas nodaļām (mehānika, siltums), kā arī elektrību un magnētismu.

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Elektrotehnikas pamatlikumi elektrisko mašīnu teorijā. Elektrisko mašīnu uzbūve un darbības princips. To klasifikācija.	2	2	2	2
Līdzstrāvas mašīnu konstrukcija un darbības princips. To pamatvienādojumi.	4	4	2	6
Līdzstrāvas mašīnu enkura tīnumi.	2	2	2	2
Līdzstrāvas ģeneratori.	6	6	4	8
Līdzstrāvas dzinēji.	4	4	2	6
Transformatoru uzbūve un darbības princips. Transformatora vienādojumi.	4	4	2	6
Transformatoru ekvivalentas shēmas un vektoru diagramma.	2	2	2	2
Transformatoru tukšgaitas un īsslēguma režīmi.	6	6	4	8
Maiņstrāvas mašīnu uzbūve, darbības princips un to klasifikācija. Maiņstrāvas mašīnu griezļlauks.	4	4	4	4
Maiņstrāvas mašīnu tīnumi.	2	2	0	4
Asinhrono mašīnu uzbūve un darbības princips. Slīdes jēdziens. Darba režīmi. Enerģētiskās diagrammas.	4	4	4	4
Asinhrono mašīnu pamatvienādojumi un ekvivalentās shēmas.	2	2	0	4
Asinhronās mašīnas elektromagnētiskais griezes moments. Vienfāzes asinhronie dzinēji.	6	6	2	10

Sinhrono mašīnu uzbūve un darbības princips. Sinhrono mašīnu vektoru diagrammas. Enkura reakcija sinhronās mašīnas.	4	4	4	4
Sinhronie ģeneratori un dzinēji.	4	4	4	4
Sinhrono mašīnu paralēlā darbība.	4	4	0	8
<b>Kopā:</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>38</b>	<b>82</b>

### **Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj atpazīt un salīdzināt dažādus elektrisko mašīnu veidus.	Laboratorijas un kontroldarbu kvalitatīvs vērtējums. Eksāmens, mutiskas vai rakstiskas atbildes uz eksāmena jautājumiem.
Izmantojot elektrisko mašīnu teorijas pamatelementus, prast izskaidrot, prognozēt, analizēt un novērtēt elektrisko mašīnu raksturlielnes dažādos darba režīmos	Laboratorijas un kontroldarbu kvalitatīvs vērtējums. Eksāmens, mutiskas vai rakstiskas atbildes uz eksāmena jautājumiem.
Vispārīgos vilcienos apraksīt un novērtēt elektrisko mašīnu tipa izvēli elektroenerģētiskās, iekārtās, balstoties uz tehniski ekonomiskajiem rādītājiem.	Laboratorijas un kontroldarbu kvalitatīvs vērtējums. Eksāmens, mutiskas vai rakstiskas atbildes uz eksāmena jautājumiem.

### **Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji**

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratorijas darbi	30
Kontroldarbi	30
Eksāmens	40
<b>Kopā:</b>	<b>100</b>

### **Studiju kursa plānojums**

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