

RTU studiju kurss "Elektrotehnikas pamati"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0330
Nosaukums	Elektrotehnikas pamati
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Deniss Brodņevs - Doktors, Docents
Mācītspēks	Olafs Slabkovskis - Asistents Aleksandrs Kutins - Pasniedzējs Vjačeslavs Orehovs - Habilitētais doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursā paredzēta elektrisko ķēžu un aviācijas elektrisko mašīnu teorijas pamatu apgūšana un to pielietošana aprēķinos un praktiskā veidā. Studiju kursa saturs ir pamats dažādam gaisakuģa elektriskām sistēmām. Studiju kursa saturs atbilst Regulation (EU) No 1321/2014 on Continuing Airworthiness, Module 3 - Electrical fundamentals.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir iemācīt elektrotehnisko likumus un elektrotehnisko elementu funkcionēšanu, elektrotehniskās shēmas analīzi un aprēķināšanas metodes, aviācijas elektrisko mašīnu darbību, konstrukciju un raksturojumus. Studiju kursa uzdevumi ir iemācīt: - elektrotehnisko terminoloģiju; - aprēķinu metodes līdzstrāvu un maiņstrāvu ķēžu pamatparametru noteikšanai; - aviācijas elektrisko motoru, ģeneratoru un transformatoru darbības principus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	1. Patstāvīgas mācību literatūras studijas par elektrona teoriju, elektrības ražošanu, induktora un kondensatora veidiem un konstrukcijām. 2. Praktiska uzdevuma risināšana pretestības, sprieguma, strāvas un jaudas noteikšanai līdzstrāvu ķēdēs. 3. Praktiska uzdevuma risināšana pretestības, sprieguma, strāvas un jaudas noteikšanai maiņstrāvu ķēdēs. 4. Praktiska uzdevuma risināšana par maiņstrāvas motora tabulu ar nomināliem datiem.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Module 3, Book 1: Electrical fundamentals. Licence By Post. 2014. 74 p. 2. Module 3, Book 2: Magnetism, inductance. Licence By Post. 2014. 33 p. 3. Module 3, Book 3: AC theory. Licence By Post. 2014. 76 p. 4. Module 3, Book 4: AC and DC machine theory. Licence By Post. 2014. 33 p. Papildu/Additional: 5. A.Lielturks. Teorētiskā elektrotehnika un radiotehnika. Rīga. Zvaigzne. 1970. 367 lpp. 6. J.Dirba, K.Ketners. Transporta elektriskās mašīnas. Rīga. RTU. 2001. 367 lpp. 7. J.Dirba, K.Ketners. Elektriskās mašīnas. Rīga. RTU. 2009. 534 lpp. 8. И.Маркин, Л.Саввин, А.Тимошин. Авиационные электрические машины. Рига. РИИ ГВФ. 1960. 363 lpp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Fizikā, matemātikā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Elektrona teorija, elektrostatisks lauks, elektrotehniska terminoloģija un elektrības ražošana.	2	0	0	0
Likumi un aprēķini līdzstrāvu parastās ķēdēs.	2	0	0	0
Līdzstrāvas ķēdēs ar pretestību jaukto slēgumu īpašību eksperimentāla pētīšana.	2	4	0	0
Aprēķini pretestības, sprieguma, strāvas un jaudas noteikšanai līdzstrāvu ķēdēs.	2	3	0	0
Likumi un aprēķini līdzstrāvu sarežģītās ķēdēs.	2	2	0	0
Aprēķini pretestības, sprieguma, strāvas un jaudas noteikšanai līdzstrāvu sarežģītās ķēdēs.	2	6	0	0
Kontroldarbs.	2	0	0	0
Magnētisms, induktivitāte/induktors, elektriska kapacitāte/kondensators.	4	0	0	0
Rezistīvās, kapacitatīvās un induktīvās vienfāzes maiņstrāvas ar sinusoidālo viļņa formu ķēdēs.	4	0	0	0
Maiņstrāvas ķēdēs ar aktīvo un reaktīvo pretestību virknes slēgumu īpašību eksperimentāla pētīšana.	6	6	0	0
Maiņstrāvas ķēdēs ar aktīvo un reaktīvo pretestību paralēlo slēgumu īpašību eksperimentāla pētīšana.	4	2	0	0
Aprēķini pretestības, sprieguma, strāvas un jaudas noteikšanai vienfāzes maiņstrāvu ķēdēs.	4	4	0	0
Kontroldarbs.	2	0	0	0
Trīsfāžu maiņstrāvas ķēdes.	2	0	0	0
Aprēķini pretestības, sprieguma, strāvas un jaudas noteikšanai trīsfāžu maiņstrāvu ķēdēs.	2	4	0	0

Eksāmens (1/2).	4	0	0	0
Pasīvo filtru parametri un darbības princips.	4	0	0	0
Transformatora uzbūve un darbības princips.	4	2	0	0
Vienfāzes transformatora raksturojumu eksperimentāla pētīšana.	4	2	0	0
Pastāvīgo magnētu, rotējoša enkura un rotējoša ierosmes tinuma sinhrono ģeneratoru uzbūve un darbības princips.	6	2	0	0
Aviācijas trīsfāžu maiņstrāvas ģeneratora raksturojumu eksperimentāla pētīšana.	4	2	0	0
Kontroldarbs.	2	0	0	0
Sinhrona motora uzbūve un darbības princips.	1	0	0	0
Asinhrona motora uzbūve un darbības princips.	4	3	0	0
Trīsfāžu asinhrona motora raksturojumu eksperimentāla pētīšana.	2	2	0	0
Izpratne par maiņstrāvas motora tabulu ar nomināliem datiem.	1	4	0	0
Kontroldarbs.	2	0	0	0
Līdzstrāvas ģeneratora un starter-ģeneratora uzbūve un darbības princips.	4	2	0	0
Aviācijas līdzstrāvas ģeneratora ar pašierosmi raksturojumu eksperimentāla pētīšana.	2	2	0	0
Līdzstrāvas motora ar paralēlo, virknes un jaukto ierosmi uzbūve un darbības princips.	2	6	0	0
Aviācijas līdzstrāvas motora ar paralēlo un virknes ierosmes raksturojumu un griešanas ātruma regulēšanas iespējam eksperimentāla pētīšana.	4	2	0	0
Eksāmens (2/2).	4	0	0	0
Kopā:	96	60	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj pielietot elektrotehnisko terminoloģiju.	Kontroldarbi, eksāmens.
Spēj veikt aprēķinus pretestības, sprieguma, strāvas un jaudas noteikšanai līdzstrāvu un maiņstrāvu ķēdēs.	Praktiskie darbi, kontroldarbi.
Spēj sniegt vispārēju priekšmeta aprakstu un lietot matemātiskās formulas saistībā ar magnētismu, induktivitāti/induktoru, elektrisko kapacitāti/kondensatoru.	Kontroldarbi, eksāmens.
Spēj lietot savas zināšanas praktiskā veidā mērot un analizējot elektrotehniskas shēmas izmantojot sīki izstrādātas instrukcijas.	Laboratorijas darbi.
Spēj sniegt vienkāršu aprakstu un lietot tipiskus terminus par elektrona teoriju, elektrostatisko lauku un pasīviem filtriem.	Kontroldarbi, eksāmens.
Spēj sniegt vispārēju priekšmeta aprakstu un lietot matemātiskās formulas saistībā ar līdzstrāvas un maiņstrāvas elektrisko motoru un ģeneratoru darbības principu.	Kontroldarbi, eksāmens.
Spēj lietot savas zināšanas praktiskā veidā strādājot ar līdzstrāvas un maiņstrāvas elektriskiem motoriem un ģeneratoriem izmantojot sīki izstrādātas instrukcijas.	Laboratorijas darbi.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratorijas darbi	20
Praktiskie darbs	20
Kontroldarbi	20
Eksāmeni	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	32.0	16.0	0.0		*	
2.	3.0	32.0	16.0	0.0		*	