



RTU studiju kurss "Elektrotehnikas pamati"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0970
Nosaukums	Elektrotehnikas pamati
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Deniss Brodņevs - Doktors, Docents
Mācītbspēks	Olafs Slabkovskis - Asistents Aleksandrs Kutins - Pasniedzējs Vjačeslavs Orehovs - Habilitētais doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 8.0 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 EASA Regulation (EU) No 1321/2014, Module 3 - Electrical Fundamentals, ieskaitot izmaiņas saskaņā ar Regulation (EU) 2023/989.
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. Sagatavošanās kontroldarbiem un eksāmeniem.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. MODULE 3. Electrical Fundamentals. Riga Technical University MTO (LV.147.0003), [2025], 978 p. Papildu/Additional: 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. 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 стр.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Fizikā, matemātikā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Elektrona teorija, elektrostatisks lauks, elektrotehniska terminoloģija un elektrības ražošana.	2	2	0	0
Likumi un aprēķini līdzstrāvu parastās ķēdēs.	2	4	0	0
Lab.: Līdzstrāvas ķēdēs ar pretestību jaukto slēgumu īpašību eksperimentāla pētīšana.	2	4	0	0
Aprēķini pretestības, sprieguma, strāvas un jaudas noteikšanai līdzstrāvu ķēdēs.	2	6	0	0
Likumi un aprēķini līdzstrāvu sarežģītās ķēdēs.	4	0	0	0
Aprēķini pretestības, sprieguma, strāvas un jaudas noteikšanai līdzstrāvu sarežģītās ķēdēs.	4	12	0	0
Kontroldarbs.	1	0	0	0
Magnētisms, induktivitāte/induktors, elektriska kapacitāte/kondensators.	2	2	0	0
Rezistīvās, kapacitatīvās un induktīvās vienfāzes maiņstrāvas ar sinusoidālo viļņa formu ķēdes.	4	6	0	0
Lab.: Maiņstrāvas ķēdēs ar aktīvo un reaktīvo pretestību virknes slēgumu īpašību eksperimentāla pētīšana.	4	7	0	0
Lab.: Maiņstrāvas ķēdēs ar aktīvo un reaktīvo pretestību paralēlo slēgumu īpašību eksperimentāla pētīšana.	4	7	0	0
Aprēķini pretestības, sprieguma, strāvas un jaudas noteikšanai vienfāzes maiņstrāvu ķēdēs.	4	12	0	0

Kontroldarbs.	1	0	0	0
Trīsfāžu maiņstrāvas ķēdes.	4	4	0	0
Aprēķini pretestības, sprieguma, strāvas un jaudas noteikšanai trīsfāžu maiņstrāvu ķēdēs.	4	8	0	0
Pasīvo filtru parametri un darbības princips.	4	4	0	0
Transformatora uzbūve un darbības princips.	4	4	0	0
Lab.: Vienfāzes transformatora raksturojumu eksperimentāla pētīšana.	2	4	0	0
Kontroldarbs.	1	0	0	0
Pastāvīgo magnētu, rotējoša enkura un rotējoša ierosmes tinuma sinhrono ģeneratoru uzbūve un darbības princips.	6	6	0	0
Lab.: Aviācijas trīsfāžu maiņstrāvas ģeneratora raksturojumu eksperimentāla pētīšana.	2	4	0	0
Sinhrona motora uzbūve un darbības princips.	1	1	0	0
Asinhrona motora uzbūve un darbības princips.	5	5	0	0
Lab.: Trīsfāžu asinhrona motora raksturojumu eksperimentāla pētīšana.	2	4	0	0
Kontroldarbs.	1	0	0	0
Līdzstrāvas ģeneratora un starter-ģeneratora uzbūve un darbības princips.	4	4	0	0
Lab.: Aviācijas līdzstrāvas ģeneratora ar pašierosmi raksturojumu eksperimentāla pētīšana.	2	4	0	0
Līdzstrāvas motora ar paralēlo, virknes un jaukto ierosmi uzbūve un darbības princips.	4	6	0	0
Lab.: Aviācijas līdzstrāvas motora ar paralēlo un virknes ierosmes raksturojumu un griešanas ātruma regulēšanas iespējam eksperimentāla pētīšana.	2	4	0	0
Kopā:	84	124	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj pielietot elektrotehnisko terminoloģiju.	Kontroldarbos un eksāmenu laikā students korekti pielieto terminoloģiju skaidrojumos un uzdevumu risināšanā.
Spēj veikt aprēķinus pretestības, sprieguma, strāvas un jaudas noteikšanai līdzstrāvu un maiņstrāvu ķēdēs.	Pildot mājasdarbu un kontroldarbos students veic aprēķinus, korekti pielieto formulas un izprot iegūtos rezultātus.
Spēj sniegt vispārēju priekšmeta aprakstu un lietot matemātiskās formulas saistībā ar magnētismu, induktivitāti/induktoru, elektrisko kapacitāti/kondensatoru.	Kontroldarbos un eksāmena laikā students skaidro fizikālos procesus saistībā ar magnētismu, induktoru un elektrisko kondensatoru.
Spēj lietot savas zināšanas praktiskā veidā mērot un analizējot elektrotehniskas shēmas izmantojot sīki izstrādātas instrukcijas.	Laboratorijas darbu laikā students veic mērījumus, analizē elektriskās ķēdes un interpretē rezultātus, sasaistot tos ar teorētiskajiem principiem.
Spēj sniegt vienkāršu aprakstu un lietot tipiskus terminus par elektrona teoriju, elektrostatisko lauku un pasīviem filtriem.	Kontroldarbos un eksāmena laikā students demonstrē zināšanas par pamatjēdzieniem un korektu terminoloģijas lietojumu saistībā ar elektrona teoriju, elektrostatisko lauku un pasīviem filtriem.
Spēj sniegt vispārēju priekšmeta aprakstu un lietot matemātiskās formulas saistībā ar līdzstrāvas un maiņstrāvas elektrisko motoru un ģeneratoru darbības principu.	Kontroldarbos un eksāmena laikā students demonstrē izpratni par elektrisko mašīnu darbības principiem.
Spēj lietot savas zināšanas praktiskā veidā strādājot ar līdzstrāvas un maiņstrāvas elektriskiem motoriem un ģeneratoriem izmantojot sīki izstrādātas instrukcijas.	Laboratorijas darbu laikā students veic praktiskos uzdevumus, analizē rezultātus un izdara pamatotus secinājumus.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

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

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.0	32.0	0.0	10.0		*	
2.	4.0	32.0	0.0	10.0		*	