

RTU studiju kurss "Elektrisko mērījumu pamati"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0057
Nosaukums	Elektrisko mērījumu pamati
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Pēteris Apse-Apsītis - Doktors, Profesors
Mācībspēks	Ingars Steiks - Doktors, Asociētais profesors Agris Treimanis - Zinātniskais asistents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursa ietvaros tiek radītas un attīstītas studenta zināšanas par elektrisko ķēžu mērīšanas procesu, metodēm, rezultātu novērtējumu un apstrādi, kā arī sniegtas zināšanas par vienkārša elektriskā jaudas mēraparāta izveidi.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir attīstīt prasmes izvēlēties mērīšanas veidus, metodes un aparāturu elektrisku lielumu parametru noteikšanai, kā arī iepazīstināt ar mēriem elektrotehnikā, izmantojamiem mērpārveidotājiem un mēraparātiem. Studiju kursa uzdevumi ir attīstīt elektrisko ķēžu parametru un ķēžu elementu parametru mērīšanas prasmes, attīstīt spējas un prasmes izveidot vienkāršu mēraparātu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Students veic praktiskus attālinātos elektriskos mērījumus uz attālināti vadāmiem praktisko darbu stendiem. Aprēķina un iesniedz rezultātus to datorizētam novērtējumam. Students patstāvīgi izstrādā studiju darbu/projektu, kas ietver elektriskās jaudas mērītāja izstrādi un montāžu, praktiski veic elektriskās jaudas mērījumus.
Literatūra	Obligātā. / Obligatory: S. Tumanski.. Principles of Electrical Measurement CRC Press, Taylor & Francis Group, 2006 Editor: Joan Peuteman. Applied Physics Rīga, 2018 Papildu. / Additional: ABB SACE, Una divisione di ABB S.p.A.. Made to measure. Practical guide to electrical measurements in low voltage switchboards ABB, 2011 P.Apse-Apsītis, L.Ribickis. Viedās elektrotehnoloģijas un lietiskais internets Rīga, RTU izdevniecība, 2015 P.Apse-Apsītis, L.Ribickis. Elektrotehnoloģisko iekārtu bezvadu monitorings un vadība RTU izdevniecība, 2015
Nepieciešamās priekšzināšanas	Fizika, matemātika.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Darba drošība veicot elektriskos mērījumus.	1	0	1	2
Mēri, elektrotehnisko lielumu mērvienības.	1	2	1	4
Fizikālo parametru elektriskie mērīšanas sensori.	6	4	1	8
Mērīšanas procesi un mērījumu rezultātu apstrāde.	2	1	2	4
Mērījumu rezultātu nenoteiktība un kļūda.	1	1	1	1
Elektrisko elementu un elektrisko ķēžu parametru noteikšana.	2	2	2	2
Elektromehāniskie, analogie un digitālie elektroniskie mēraparāti, to raksturojumi.	4	0	2	2
Mērījumu datu vizualizācija.	2	2	1	2
Elektrisko elementu parametru praktiskā noteikšana, izmantojot multimetru.	2	1	1	2
Vienkāršu elektrisko ķēžu parametru praktiskā noteikšana.	4	4	2	2
Vienkāršas elektrisko parametru mērierīces izveidošana, izmantojot mikrokontroleru.	20	25	2	38
Elektrisko ķēžu parametru praktiskā noteikšana ar daudzkanālu osciloskopu.	2	1	2	2
Elektrisko signālu spektrālā sastāva praktiskā noteikšana ar signālu analizatoru.	2	1	2	1
Praktisks ieskaits telemetrijā.	4	1	2	1
Teorētiskā izklāta apgūšana darbam ar attālinātajiem laboratorijas darbu stendiem.	1	0	2	0
Darbs ar attālinātajiem laboratorijas darbu stendiem.	0	8	0	12
Kopā:	54	53	24	83

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Prot izvēlēties atbilstošu mērīšanas metodi un aparāturu dažādu elektrisku lielumu parametru noteikšanai.	Laboratorijas darbi.

Zina mērus elektrotehnikā, un time atbilstošos mērpārveidotājus un mēraparātus.	Laboratorijas darbi, eksāmens.
Prot mērīt elektrisko ķēžu parametrus un ķēžu elementu parametrus.	Laboratorijas darbi, eksāmens.
Spēj izveidot vienkāršu mērierīci, izmantojot mikrokontrolleri.	Eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Izpildīti laboratorijas darbi	55
Nokārtots eksāmens	45
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.0	18.0	36.0	0.0		*	