

RTU studiju kurss "Elektromagnētiskā saderība: komponenti un realizācija"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	REA502
Nosaukums	Elektromagnētiskā saderība: komponenti un realizācija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Dmitrijs Pikuļins - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti, 4.5 EKPS kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursā studenti tiek iepazīstināti ar elektroniskās aparatūras ekspluatācijas problēmām un elektromagnētiskās saderības (EMS) nepieciešamību un būtību. Tiek apskatīti elektromagnētisma elementi, populārākie elektromagnētisko traucējumu avoti. Studenti apgūst EMS starptautiskās normas, tiek iepazīstināti ar EMS nodrošināšanai nepieciešamajiem komponentiem un izstrādājumiem, kā arī shēmatisko un konstruktīvo EMS nodrošināšanu.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt plašas zināšanas par būtiski aktuālo elektromagnētiskās saderības jomu. Studiju kursa uzdevumi: 1. Iepazīstināt ar plašāk sastopamām EMS problēmām un to izpausmēm; 2. Veicināt izpratni par elektromagnētisko traucējumu avotiem un izplatīšanas ceļiem; 3. Sniegt zināšanas par pamatmetodēm EMS praktiskai nodrošināšanai elektroniskā aparatūrā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	1. Patstāvīga tehniskās un zinātniskās literatūras izpēte: apgūt teorētiskās metodes EMS panākšanai; 2. Patstāvīga gatavošanās laboratorijas darbiem un atskaišu noformēšana: attīstīt spēju veikt pamatotu elektromagnētisko traucējumu analīzi, eksperimentālu izpēti un rezultātu interpretāciju.
Literatūra	Obligātā/Obligatory 1.H.W.Ott. Electromagnetic Compatibility Engineering. Wiley, 2011. 426 p. 2.T.Williams. EMC for Product Designers. Newnes, 2016. 3.R.L.Ozenbaugh. EMI Filter Design. N.Y.: Marcel Dekker, 2001. 319 p. Papildu/Additional 1.V.Prasad Kodali. Engineering Electromagnetic Compatibility. IEEE Press, 1996. 369 p. 2.C.R.Paul. Introduction to Electromagnetic Compatibility. Wiley Interscience, 1992. 765 p. 3.D.A.Weston. Electromagnetic Compatability. Principles and Applications. Marcel Dekker, 2001. 840 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Ķēžu teorija

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Elektromagnētisko parādību un pamatsakarību rezumējums	2	3	0	0
Elektromagnētiskie trokšņi	2	3	0	0
Traucējumu izplatīšanās kanāli. Ietekme uz apkārtējo vidi.	4	6	0	0
Elektromagnētiskā saite	2	3	0	0
Sinfāzie un diferenciālie traucējumi	2	3	0	0
EMS standarti	2	3	0	0
Savienojumu un shēmu zemēšana	4	6	0	0
Starpsavienojumi, to EMS īstenošana	4	6	0	0
Pasīvie EMS komponenti	3	2	0	0
Filtrēšana un balansēšana	6	4	0	0
Ekranēšana	6	4	0	0
Elektrostatiskās izlādes problēmas	2	3	0	0
Elektrostatiskās izlādes aizsardzība	6	4	0	0
Spiesto plašu EMS nodrošināšana	6	4	0	0
Barošanas avotu radīti traucējumi	3	2	0	0
Barošanas avotu EMS nodrošināšana	6	4	0	0
Kopā:	60	60	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Sasniegt prof. bakalaura studijām atbilstošu kompetenci elektroniskās aparatūras EMS problēmu risināšanā	Laboratorijas darbi. Eksāmens.

Spēj izprast traucējumu rašanās cēloni un izplatības kanālus, traucējumu signālu veidus	Laboratorijas darbi. Eksāmens.
Spēj izvēlēties pretpasākumus traucējumu emisijai un imunitātes palielināšanai	Laboratorijas darbi. Eksāmens.
Prot izvēlēties komponentus, filtrus, zemējumus, ekranējamus elektromagnētiskās saderības nodrošināšanai	Laboratorijas darbi. Eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratorijas darbi	50
Eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	2.0	0.0	1.0		*	