

RTU studiju kurss "Industriālo elektronisko iekārtu elektromagnētiskā savietojamība"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0063
Nosaukums	Industriālo elektronisko iekārtu elektromagnētiskā savietojamība
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Leonīds Ribickis - Habilitētais doktors, Profesors
Mācībspēks	Gundars Ašmanis - Doktors, Docētājs, Lasīt lekcijas.
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss ietver zināšanu iegūvi industriālās elektronikas elektromagnētiskās savietojamības sfērā, sniedzot padziļinātas zināšanas iekārtu testēšanā un testēšanas metodēs, Latvijas un Eiropas savienības likumdošanā. Īpaša uzmanība tiek pievērsta elektromagnētiskās savietojamības problēmu risināšanas metodēm. Studiju kursa laikā ir iespēja strādāt akreditētā testēšanas laboratorijā, lai gūtu ieskatu iekārtu testēšanā pirms elektronisko iekārtu laišanas tirgū.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis: 1. Sniegt pamatzināšanas elektromagnētiskās savietojamības jomā. 2. Iepazīstināt ar jaunu produktu izstrādes posmiem, kas saistīti ar elektromagnētisko savietojamību, testēšanu un sertificēšanu. Studiju kursa uzdevumi: 1. Iepazīstināt studentus ar likumdošanu Eiropas Savienībā un Latvijā elektromagnētiskās saderības jomā saskaņā ar Direktīvu 2014/30 / ES un Latvijas MK noteikumiem Nr. 208. 2. Sniegt ieskatu industriālo elektronisko iekārtu elektromagnētiskās savietojamības standartu prasībās. 3. Iepazīstināt ar elektromagnētiskās savietojamības testēšanas metodēm, kurām tiek pakļautas industriālās elektroniskās iekārtas pirms laišanas tirgū. 4. Iepazīstināt ar metodēm, kuras ir piemērojamas gadījumos, kad elektromagnētiskās savietojamības pārbaudēs ir konstatētas neatbilstības standartu būtiskajām prasībām (filtrēšana, ekranēšana, komponentu izvietošana, vadu novietojums, mehānisko komponentu projektēšana). 5. Sniegt ieskatu alternatīvās testēšanas metodēs, kuras ir piemērojamas industriālo elektronisko iekārtu izstrādes laikā. 6. Veicināt studentu spēju patstāvīgi izvērtēt testēšanas un mērījumu rezultātus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgs darbs lekciju nodaļu apgūšanā, gatavošanās gala eksāmenam.
Literatūra	Obligāta/Obligatory 1. C. R. Paul. Electromagnetic Compatibility. Second Edition. John Wiley & Sons, 2006. 975 p. 2. G.Ašmanis L.Ribickis Elektromagnētiskā savietojamība. - Rīga:RTU. 2010, 222 lpp
Nepieciešamās priekšzināšanas	Zināšanas elektrotehnikas teorētiskajos pamatos, elektroniskās iekārtās un energoelektronikā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Elektromagnētiskā savietojamība. Elektromagnētisko traucējumu raksturs.	2	0	0	0
Likumdošana (Latvijas, ES likumdošana, EMC direktīva, standarti).	2	4	0	0
Harmonisko komponentu emisija, emitētie vadāmības traucējumi.	2	4	0	0
Ēterā emitētie traucējumi.	2	4	0	0
Harmonisko strāvas komponentu mērījumi, emitētie vadāmības traucējumi.	2	4	0	0
Imunitāte pret impulsvēida interferenci ESD, Surge, EFT/Burst, imunitāte pret rūpnieciskās frekvences magn. lauku.	2	4	0	0
Imunitāte pret vadāmības traucējumiem.	2	4	0	0
ESD, Surge, EFT/Burst, imunitāte pret rūpnieciskās frekvences magnētisko lauku.	2	4	0	0
Ekranēšana, zemēšana, filtri.	2	4	0	0
Standarts EN 61800-3 „Elektriskās piedziņas sistēmas ar maināmu rotācijas ātrumu”.	2	2	0	0
EMS problēmas spiestajās platēs ciparu vadības sistēmās.	2	4	0	0
EMS problēmas spiestajās platēs ciparu vadības sistēmās.	2	2	0	0
Ekranēšana, zemēšana, filtri.	2	4	0	0
EMS problēmas spiestajās platēs ciparu vadības sistēmās.	2	2	0	0
Kopsavilkums, konsultācijas.	2	2	0	0
Eksamens.	2	0	0	0
Kopā:	32	48	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj orientēties Eiropas Savienības un Latvijas likumdošanā attiecībā uz elektromagnētisko savietojamību.	Mājas darbs.
Spēj analizēt industriālās elektronikas iekārtu tehnisko dokumentāciju no elektromagnētiskās savietojamības prasību skatu punkta.	Mājas darbs.
Pārzina elektromagnētiskās savietojamības testēšanas metodes.	Mājas darbs.
Spēj izstrādāt priekšlikumus industriālo elektronisko iekārtu elektromagnētiskās savietojamības neatbilstību novēršanai.	Mājas darbs, eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Izpildīti mājas darbi	50
Nokārtots eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

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