

RTU studiju kurss "Adaptīvo sistēmu elementi"**33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte****Vispārējā informācija**

Kods	DE0486
Nosaukums	Adaptīvo sistēmu elementi
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Oskars Krievs - Doktors, Institūta direktors
Mācībspēks	Armands Šenfelds - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss sniedz ieskatu adaptīvu sistēmu pamatelementos, kā arī zināšanas par adaptīvu sistēmu izveides pamatprincipiem un vadības metodēm.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt zināšanas un izpratni par adaptīvām sistēmām un to elementiem. Studiju kursa uzdevumi ir: •sniegt zināšanas par tehnoloģijām datu ieguvei no apkārtējās vides un par dažādu materiālu pielietojumu sensoros; •sniegt zināšanas par iespējām vadīt procesus ar adaptīvu izpildmehānismu palīdzību; •sniegt zināšanas par adaptīvām vadības metodēm un attīstīt iemaņas adaptīvu sistēmu izstrādē, izmantojot mikroprocesoru tehniku.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgi jāsadzīvo laboratorijas darbi par sensoriem un adaptīvām vadības metodēm pirms to izstrādes. Patstāvīgi jāveic laboratorijas darbu rezultātu apstrāde un analīze. Patstāvīgi jāizstrādā kāda sevis izvēlēta procesa adaptīva vadības sistēma, tās datormodelis un prototips, par ko jāsadzīvo atskaite.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: •V. Giurgiutiu, Actuators and Smart Structures, Academic press, 2000. Available through: http://www.me.sc.edu/research/lamss/pdf/BOOKS/acsmst.pdf Papildus/Additional: •H Janocha. Adaptronics and Smart Structures, Springer, 2007., 544.p •F. Blaabjerg, Control of Power Electronic Converters and Systems: Volume 2., Academic Press, 2018., 532p
Nepieciešamās priekšzināšanas	Pamatzināšanas elektrotehnikā, programmēšanas pamati, iemaņas darbā ar Matlab/Simulink programmatūru.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads studiju kursa tematikā, izmantojamo literatūru un prasībām.	2	0	1	8
Adaptīvu sistēmu koncepcija.	6	6	1	14
Mutifunkcionālie materiāli adaptīvās sistēmās.	8	8	1	8
Devēji adaptīvās sistēmās.	8	8	1	14
Adaptīvi kontrolleri.	8	8	1	14
Adaptīvu sistēmu datormodelēšana.	8	8	2	14
Adaptīvu sistēmu izpildelementi.	8	8	1	14
Adaptīvu sistēmu izveide un kopsakarības.	8	8	1	16
Adaptīvu sistēmu pielietojumi.	8	8	1	14
Lab. darbs "Sensori adaptīvām sistēmām".	4	6	1	8
Lab. darbs "Kontrolleri adaptīvām sistēmām".	4	6	0	8
Individuāls praktiskais darbs "Adaptīvas sistēmas piemēra analīze".	8	6	1	16
Kopā:	80	80	12	148

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina adaptīvās sistēmās izmantoto sensorus un izpildmehānismus.	Laboratorijas darbs, praktiskais darbs, eksāmens.
Spēj izvēlēties vadāmajam procesam piemērotākos sensorus un izpildmehānismus un prot tos pieslēgt vadības sistēmai.	Laboratorijas darbs, praktiskais darbs, eksāmens.
Pārzina adaptīvās vadības metodes.	Laboratorijas darbs, praktiskais darbs, eksāmens.
Pot izstrādāt adaptīvu vadības metožu algoritmus un optimizēt tos.	Laboratorijas darbs, praktiskais darbs, eksāmens.

Prot izprojektēt un praktiski izveidot adaptīvas sistēmas.	Laboratorijas darbs, praktiskais darbs, eksāmens.
--	---

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratorijas darbi	10
Praktiskais darbs	50
Eksāmens	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	60.0	10.0	10.0		*	