

RTU studiju kurss "Regulēšanas teorijas pamati"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0345
Nosaukums	Regulēšanas teorijas pamati
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Nikolajs Bogdanovs - Doktors, Vadošais pētnieks
Mācītbspēks	Aleksandrs Ipatovs - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss ir paredzēts, lai iegūtu zināšanas par regulēšanas sistēmām un regulēšanas kompetentiem, kas dos iespēju studentiem ne tikai izprast regulēšanas teorijas pamatus un darbības principus, bet arī pielietot šīs zināšanas automatizācijās risinājumam izstrādei, ņemot vērā regulēšanas sistēmas ierobežojumus.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir iepazīstināt ar teorētiskām un praktiskām zināšanām par regulēšanas sistēmām un regulēšanas kompetentiem, kā arī iemācīt studentus raksturot regulēšanas sistēmas, orientējas regulēšanas sistēmu raksturojumos un parametros. Studiju kursa uzdevumi: <ul style="list-style-type: none"> • sniegt pamata zināšanas par regulēšanas sistēmu struktūru un regulēšanas kompetentiem; • iemācīt veidot regulēšanas sistēmu ar uzdotiem parametriem; • attīstīt prasmes izveidot regulēšanas sistēmas shēmas; • iemācīt prot noteikt regulēšanas sistēmas stabilitāti un to analizēt; • iemācīt pielietot simulācijas rīku, regulēšanas sistēmas izstrādei un analizēšanai; • sniegt zināšanas par vadības un automatizācijas risinājumu izstrādi.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgas mācību literatūras studijas. Papildmateriāla apgūšana par dažādu regulēšanas sistēmu uzbūvi, parametriem, pielietošanas īpatnībām, pēc elektroniskiem datu materiāliem. Teorētiskā pamatojuma sagatavošana katram laboratorijas darbam. Sagatavošanās pārbaudei eksāmenā un laboratorijas darbos. Patstāvīgas mācību literatūras studijas. Papildmateriāla apgūšana par dažādu regulēšanas sistēmu uzbūvi, parametriem, pielietošanas īpatnībām, pēc elektroniskiem datu materiāliem. Teorētiskā pamatojuma sagatavošana katram laboratorijas darbam. Sagatavošanās pārbaudei eksāmenā un laboratorijas darbos.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Raņķis, V. Bražis, "Regulēšanas teorijas pamati" Rīga: RTU Izdevniecība, 2007. 93 lpp. 2. V. Klimavičius, "Automātiskā vadība" Rīga: RTU Izdevniecība, 2002. 231 lpp. 3. M. Moudgalya, "Digital Control" England: John Wiley & Sons, 2007. 544 p. 4. A. Šnīders, A., "Automātiskās vadības pamati: mācību līdzeklis automatikas pamatos. Jelgava: LLU, 2008. 159 lpp. Papildlu/Additional: 1. R. Baldwin, M. Cave, M. Lodge, "Understanding Regulation", 2013. - 568p. 2. Praktisko darbu apraksti ORTUS mācību vidē.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Matemātika, fizika.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Regulēšanas sistēmu uzbūves pamatprincipi.	5	5	0	0
Posmu vienādojumi un to raksturojumi.	7	8	0	0
Integrējošo un diferencējošo posmu tipi un to raksturojums. PID posms.	8	7	0	0
Posmu slēgumi. Slēgtas sistēmas pārvades funkcija.	7	8	0	0
Regulēšanas sistēmu stabilitāte.	8	7	0	0
Regulēšanas sistēmu korekcija.	5	5	0	0
Kopā:	40	40	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj raksturot regulēšanas sistēmas.	Praktiskie un laboratorijas darbi. Orientējas regulēšanas sistēmu raksturojumos un parametros.
Spēj analizēt regulēšanas sistēmu struktūru.	Laboratorijas darbi, eksāmens. Kompetenti raksturo regulēšanas sistēmu un to komponentu darbu. Kontroldarbs.
Spēj izveidot regulēšanas sistēmas shēmu ar uzdotiem parametriem.	Laboratorijas darbi. Pēc uzdotiem parametriem prot izveidot regulēšanas sistēmas shēmu. Kontroldarbs.

Pārzina regulēšanas sistēmas struktūru un vadības komponentes.	Eksāmens.
--	-----------

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Kontroldarbi	30
Laboratorijas darbi	30
Eksāmens	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	20.0	20.0	0.0		*	