

RTU studiju kurss "Regulēšanas tehnika ar mikroprocesoru kontrolleriem"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0153
Nosaukums	Regulēšanas tehnika ar mikroprocesoru kontrolleriem
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Leonīds Ribickis - Habilitētais doktors, Profesors
Mācītspēks	Aivars Pumpurs - Docents (praktiskais) Andrejs Potapovs - Doktors, Asociētais profesors Mihaīls Gorobecs - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 5.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursā ir apskatītas tehnoloģisko procesu nepārtrauktas darbības automatiskās vadības sistēmas. Tiek apskatīti noslēgtas regulēšanas sistēmas izveidošanas pamatprincipi un nepieciešamie vadības elementi. Galvenā vērība ir piegriezta regulatoru programmēšanai, lai nodrošinātu sistēmas optimālu darbību.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt studentiem zināšanas kā praktiski realizēt automatizācijas sistēmas ar kontrolleru vadību. Studiju kursa uzdevumi ir sniegt informāciju par sensoru un aktuatoru pieslēgšanu pie vadības kontrolleriem un šo kontrolleru programmēšanu automatiskas regulēšanas realizācijai.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentiem jāgatavojas uz katru laboratorijas darbu, iepriekš sagatavojot paredzētos algoritmus un to iespējamo datorrealizāciju, ko pirms nodarbības pārbauda mācītspēks.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. P.Apse-Apsīti, L.Ribickis, Viedās elektrotehnoloģijas un lietiskais internets, RTU Izdevniecība 2015-100lpp. 2. Galiņš A., Leščevics P. Programmējamie loģiskie kontrolleri: mācību līdzeklis. Jelgava: LLU, 2008. – 135 lpp. 3. Edited by M.Castilla, Control Circuits in Power Electronics, The Institute of Engineering and Technology - 2016, 442P. 4. Edited by F.Blaabjerg, Control of Power Electronic Converters and Systems, Elsevier, 2018-380p. Papildu/ Additional: 1. I. Raņķis, V.Bražis Regulēšanas teorijas pamati, Lekciju konspekts, Atkārtots izdevums, Rīgas Tehniskā universitāte Rīga, 2007. 2. J. A.Rehg, G.J.Sartori Industrial Electronics, Prentice Hall, NY, 2006, 862 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Industriālajā elektronikā, ražošanas procesu automatizācijā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Tehnoloģisko procesu automatizācija, automatizācijas uzdevumi.	2	0	1	2
Tehnoloģisko procesu parametri, to analogā un digitālā apstrāde.	2	0	2	2
Mikroprocesoru kontrollera uzbūves principi.	2	0	1	2
Mikroprocesoru kontrollera uzbūve.	2	0	1	2
Datu ievade un izvade no kontrollera.	2	4	1	4
Kontrollera programmēšanas pamati.	4	4	2	6
Kontrollera programmēšanas piemēri.	2	6	0	6
Lab.d. Nr.1. Iepazīšanās ar programmēšanas vidi un komandām.	4	4	2	8
Lab.d. Nr.2. Tehnoloģiskā procesa Nr.1 algoritmizācija.	4	8	2	8
Lab.d. Nr.3. Tehnoloģiskā procesa Nr.1 algoritma ievade datorā.	4	6	2	8
Lab.d. Nr.4. Tehnoloģiskā procesa Nr.1 vadības sistēmas pārbaude.	4	8	2	10
Lab.d. Nr.5. Tehnoloģiskā procesa Nr.2 vadības sistēmas izveide un pārbaude.	6	8	2	10
Lab.d. Nr.6. Tehnoloģiskā procesa Nr.3 vadības sistēmas izveide un pārbaude.	6	8	2	10
Lab.d. Nr.7. Tehnoloģiskā procesa Nr.4 vadības sistēmas izveide un pārbaude.	6	8	2	10
Ieskaītes nodarbība.	4	8	2	8
Kopā:	54	72	24	96

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj izveidot dotā tehnoloģiskā procesa vadības algoritmu.	Izpildīts mājas darbs.

Izprot mikrokontrolleru programmēšanas pamatprincipus.	Sastādīta darbojoša programma, dotā vadības algoritma realizācijai. Aiztāvēts laboratorijas darbs
Spēj izvēlēties dotajam automatizācija uzdevumam atbilstošu kontrolera iekārtu.	Izpildīts mājas darbs. Aizstāvēts laboratorijas darbs. Sekmīgi nokārtots eksāmens.
Izprot tehnoloģiskā procesa vizualizācijas pamatprincipus un spēj izveidot saskarni procesa vizualizācijai.	Izpildīts un aizstāvēts laboratorijas darbs. Sekmīgi nokārtots eksāmens.
Izprot noslēgtas vadības sistēmas izveides pamatprincipus.	Izpildīts mājas darbs. Aizstāvēts laboratorijas darbs. Sekmīgi nokārtots eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

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

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	5.0	16.0	0.0	38.0		*	