

RTU studiju kurss "Ievads industriālās sistēmās SCADA"**33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte****Vispārējā informācija**

Kods	DE0329
Nosaukums	Ievads industriālās sistēmās SCADA
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Dmitrijs Bļizņuks - Doktors, Asociētais profesors
Mācītspēks	Matīss Eriņš - Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Industriālo procesu kontroles un vizualizācijas sistēmas (SCADA) ir viens no automatizācijas sistēmu pamatelementiem, kas nodrošina tehnoloģiskā procesa datu apkopojumu un realizē vadības funkcijas operatoram. Studiju kursa ietvaros tiek dots ievads SCADA sistēmu izveidē (teorētiskas un praktiskas nodarbības). Teorētiskajās nodarbībās tiek apskatīta SCADA sistēmu uzbūve un to lietojumi. Praktisko nodarbību laikā secīgi tiek apskatīti visi etapi efektīvas uzraudzības sistēmas izveidē.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir dot studentiem praktiskas pamatzināšanas industriālo procesu kontroles un vizualizācijas sistēmu izveidē. Studiju kursa uzdevumi: - Iemācīt patstāvīgi izstrādāt tehnoloģiskā procesa vizualizācijas shēmu līdz noteiktam detalizācijas līmenim; - Iemācīt izstrādāt padziļinātas sarežģītības vadības shēmas un instrumentāriju, kas nodrošina automatizētu un uz notikumiem bāzētu sistēmas darbību.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studiju kursa ietvaros katram studentam patstāvīgi jāizstrādā individuāls kursa projekts, iekļaujot vadības sistēmu no datu ieguves līdz to attēlošanai.
Literatūra	Obligāta / Obligatory: A. K. Gupta. Industrial Automation and Robotics. Laxmi publications, 2017. 348 p. Papildus / Additional: Mini S. Thomas, John D. McDonald. Power System SCADA and Smart Grids, DOI: 10.1109/MPE.2015.2481786, 2015 S. A. Boyer. Scada: Supervisory Control And Data Acquisition. Instrumentation Systems &, 4th ed. (June 15, 2009), 257. p. D. Bailey, E. Wright. Practical SCADA for Industry (IDC Technology) Newnes; 1nd ed. (September 17, 2003). 304. p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Fizika, Matemātika, Diskrētā matemātika, Datu bāzes, Datu struktūras.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Industriālo procesu vadības un kontroles sistēmu pamatstruktūra un hierarhiskā esamība automatizācijas sistēmās	2	2	0	0
Tehnoloģiskā procesa grafiskā noformējuma izveide, pielietojot primitīvus ģeometriskus objektus	2	2	0	0
Grafiskās vides izveide pielietojot iebūvētas ģeometrijas, simbolus no standartizētām galerijām	2	2	0	0
Vienkāršotas animācijas izveide, balstoties uz tehnoloģiskā procesa etapiem	2	2	0	0
Grafiskās animācijas skaņošana un sinhronizācija ar izpildiekārtu (sensoru, aktuātoru un robotu) darbību	2	2	0	0
Detalizētas animācijas izveide kopējā tehnoloģiskā procesa sinhronam attēlojumam	2	2	0	0
Iebūvēto, patstāvīgo, iekārtām pakārtotu un datu bāzu mainīgo izveide	2	2	0	0
Grafiskās animācijas pakārtojums mainīgajiem	2	2	0	0
Vienkāršotu notikumu izveide	2	2	0	0
Detalizēta notikumu izveide, pielietojot izteiksmes, loģiskos izvedumus, cikliskās darbības un skriptus	2	2	0	0
Trauksmju vadības sistēmas izveide	2	2	0	0
Žurnālēšanas funkciju apskats	2	2	0	0
Grafiku loga izveide	4	4	0	0
Datubāzu integrācija datu saglabāšanai un turpmākai izmantošanai	4	4	0	0
Dažādu SCADA sistēmu salīdzinoša analīze	4	4	0	0
Vairāku SCADA sistēmu savstarpējā integrācijas iespēja	4	4	0	0
Kopā:	40	40	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina industriālo procesu vadības sistēmu pamata uzbūvi.	Eksāmens
Spēj analītiski un praktiski salīdzināt vairākas SCADA sistēmas pēc to funkcionalitātes.	Eksāmens
Spēj izstrādāt tehnoloģiskā procesa vizuālo attēlojumu un animācijas.	Praktiskie darbi
Spēj izstrādāt notikumu, trauksmju un grafiku apstrādes un attēlošanas rīkus.	Praktiskie darbi

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Eksāmens	50
Praktiskie darbi	50
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		*	