

RTU studiju kurss "Ievads SCADA sistēmās"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DDI704
Nosaukums	Ievads SCADA sistēmās
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Zigurds Markovičs - Habilitētais doktors, Studiju procesu speciālists
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. Kurša ietvaros tiek dots ievads SCADA sistēmu izveidē (teorētiskas un praktiskas nodarbības). Teorētiskajā kursā tiek apskatīta SCADA sistēmu uzbūve un to lietojumi. Priekšmets ir vairāk tendēts uz praktiskajām nodarbībām, kuru laikā secīgi tiek apskatīti visi etapi efektīvas uzraudzības sistēmas izveidē.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Galvenais priekšmeta mērķis ir dot praktiskas pamatzināšanas industriālo procesu kontroles un vizualizācijas sistēmu izveidē. Rezultātā students patstāvīgi spēs izstrādāt tehnoloģiskā procesa vizualizācijas shēmu līdz noteiktam detalizācijas līmenim. Kompetenci raksturo spēja izstrādāt padziļinātas sarežģītības vadības shēmas un instrumentāriju, kas nodrošina automatizētu un uz notikumiem bāzētu sistēmas darbību.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Kurša ietvaros katram studentam patstāvīgi jāizstrādā individuāls kura projekts, iekļaujot vadības sistēmu no datu ieguves līdz to attēlošanai.
Literatūra	1. A. K. Gupta. Industrial Automation and Robotics. Laxmi publications, 2007. 348 p. 2. S. A. Boyer. Scada: Supervisory Control And Data Acquisition. Instrumentation Systems &, 4th ed. (June 15, 2009), 257. p. 3. D. Bailey, E. Wright. Practical SCADA for Industry (IDC Technology) Newnes; 1nd ed. (September 17, 2003). 304. p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Fizika, Matemātika

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
1. Industriālo procesu vadības sistēmu SCADA pamatstruktūra un hierarhiskā esamība automatizācijas sistēmās	2	0	0	0
2. Tehnoloģiskā procesa grafiskā noformējuma izveide, pielietojot primitīvu ģeometriskus objektus.	2	0	0	0
3. Grafiskās vides izveide pielietojot iebūvētas ģeometrijas, simbolus no standartizētām galerijām.	2	0	0	0
4. Vienkāršotas animācijas izveide, balstoties uz tehnoloģiskā procesa etapiem	2	0	0	0
5. Grafiskās animācijas skaņošana un sinhronizācija ar izpildiekārtu (sensoru, aktuātoru un robotu) darbību	2	0	0	0
6. Detalizētas animācijas izveide kopējā tehnoloģiskā procesa sinhronam attēlojumam	2	0	0	0
7. Iebūvēto, patstāvīgo, iekārtām pakārtotu un datu bāzu mainīgo izveide	2	0	0	0
8. Grafiskās animācijas pakārtotums mainīgajiem	2	0	0	0
9. Vienkāršotu notikumu izveide	2	0	0	0
10. Detalizēta notikumu izveide, pielietojot izteiksmes, loģiskos izvedumus, cikliskās darbības un skriptus	2	0	0	0
11. Trauksmju vadības sistēmas izveide	2	0	0	0
12. Žurnālēšanas funkciju apskats	2	0	0	0
13. Grafiku loga izveide	2	0	0	0
14. Datubāzu integrācija datu saglabāšanai un turpmākai izmantošanai	2	0	0	0
15. Dažādu SCADA sistēmu salīdzinošā analīze	2	0	0	0
16. Vairāku SCADA sistēmu savstarpējā integrācijas iespēja	2	0	0	0
Kopā:	32	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Studentam ir zināšanas par industriālo procesu vadības sistēmu pamata uzbūvi.	Pozitīvs vērtējums gala teorētiskajā pārbaudē - eksāmenā.
Spēj izstrādāt tehnoloģiskā procesa vizuālo attēlojumu un animācijas.	Izstrādāta individualizēta tehnoloģiskā procesa shēma.

Orientējas datu mainīgajos. Spēj iegūt datus no programmējami loģiskiem kontroleriem.	Ir piesaistīts sensors kontrolierim un SCADA sistēmai. Tiek nodrošināta datu apmaiņa.
Spēj izstrādāt notikumu, trauksmju un grafiku apstrādes un attēlošanas rīkus.	Izstrādāti attiecīgie rīki laboratorijas darbu ietvaros.
Piemīt prasmes iekļaut datubāzes SCADA sistēmā.	Izstrādāts savienojums ar ārējo datu bāzi.
Spēj analītiski un praktiski salīdzināt vairākas SCADA sistēmas pēc to funkcionalitātes.	Veiksmīgi risināts individuāls studiju darbs.
Spēj veidot daudzlīmeņa savstarpējās saites starp vairākām SCADA sistēmām.	Veiksmīgi risināts individuāls studiju darbs.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	2.0	0.0	0.0		*	