

**RTU studiju kurss "Vilcienu kustības vadības mikroprocesoru sistēmas"**

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	EDE510
Nosaukums	Vilcienu kustības vadības mikroprocesoru sistēmas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Vladimirs Karevs - Doktors, Docents
Mācībspēks	Mareks Mezītis - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Mikroprocesoru vadības sistēmu arhitektūra un funkcionēšanas algoritmi. Dažādu līmeņu interfeisi un programmēšanas valodas. Assembler, C un C++ valodas īsais raksturojums. Programmēšanas tehnoloģija apakšējā līmeņa mikroprocesoru sistēma izveidošanai. Ražošanas kontrolleru programmēšana. Apakšprogrammu starposma līmeņa kontrolleriem izveidošanas tehnoloģija. Apakšprogrammu virsējā līmeņa kontrolleriem izveidošanas tehnoloģija WinCC vidē. Datu vākšana un glabāšana. Sistēmas darba procesa protokola izveide. WinCC izmantošana vadības procesu vizualizēšanā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Sniegt zināšanas par dzelzceļa transporta mikroprocesoru sistēmām. Attīstīt spēju analizēt un projektēt mikroprocesoru sistēmas. Iemācīt pielietot programmējamus kontrollerus dzelzceļa mikroprocesoru sistēmas drošības paaugstināšanai. Panākt, ka katrs students spēj izstrādāt dzelzceļa transporta sadalīto tehnisko objektu vadības un monitoringa sistēmas, veikt dzelzceļa automātikas sadalīto objektu tehniskā stāvokļa diagnostiku.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentiem jāveic laboratorijas darbi. Patstāvīgi jāprojektē vadības sistēma uzdotajam objektam un jāprogrammē kontrolleri uzdevuma risināšanai
Literatūra	1.Стивен Пратта. Язык программирования Си++, Киев, DiaSoft, 2000 2.Getting Started with mVision-2, Users Guide, Keil Software, 3.Siemens simatic Srep 7 micro/WIN S7-200 Documentation CD 2010 4.SIMATIC HMI-SCADA WinGG Doc Pamatdokumentācija 2009 5.Hans Berger: Automatisieren mit STEP 7 in KOP und FUP, 5. überarbeitete und erweiterte Auflage, 2007, ISBN 3-89578-253-X  "International Railway Journal",1995-2000.
Nepieciešamās priekšzināšanas	EDE456, EDE475

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Mūsdienu vilcienu kustības vadības (ETCS) sistēmas struktūra un funkcionēšanas algoritmi.	8	0	0	0
Mikroprocesoru vadības sistēmu elementi, programmēšanas valodas	10	0	0	0
Programmatūru. Programmas projektu izveidošanas tehnoloģija apakšējā līmeņa mikrokontrolleriem	12	0	0	0
Mikroprocesoru vadības sistēmu starposma līmeņa izstrāde ar loģisko elementu izmantošanu uz PLK SIMATIC S7-300/S7-400	12	0	0	0
Mikroprocesoru vadības sistēmu virsējā līmeņa apakšprogrammu realizācija WINCC vidē	12	0	0	0
Sistēmas darba procesa protokolu izveide. Vadāmā procesa vizualizēšana WINCC vidē	10	0	0	0
<b>Kopā:</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēt izstrādāt programmu mikrokontrolleriem ar integrētās programmas mVision/dScope izmantošanu.	Izpildīti, noformēti, aizstāvēti laboratorijas darbi
Spēt programmēt rūpniecības kontrollerus SIMATICar STEP 7 programmatūru palīdzību	Izpildīti, noformēti, aizstāvēti laboratorijas darbi
Spēt realizēt apakšprogrammu izstrādi WINCC vidē virsējā līmeņa vadības un monitoringa sistēmām	Izpildīti, noformēti, aizstāvēti laboratorijas darbi. Apgūta priekšmeta būtība, ir pietiekoši dziļa izpratne par mikroprocesoru sistēmu uzbūvi un izveidi. Sekmīgas atbildes eksāmenā

**Studiju kursa plānojums**

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	2.0	0.0	2.0		*				