

RTU studiju kurss "Dzelzceļa transporta mikroprocesoru vadības sistēmas"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	EDE597
Nosaukums	Dzelzceļa transporta mikroprocesoru vadības sistēmas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Mareks Mezītis - Doktors, Profesors
Mācītspēks	Boriss Pernikis - Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Priekšmetā tiek apgūtas dzelzceļa transporta mikroprocesoru vadības sistēmu ekspluatācijas īpatnības, mikroprocesoru vadības sistēmu tehniskās apkopes organizācija. Tiek sniegtas zināšanas par mikroprocesoru vadības sistēmas struktūru, datu apstrādes realizāciju, kā arī iemaņas ieprogrammēt mikrokontrollerus un PLC.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Sniegt zināšanas par dzelzceļa transporta mikroprocesoru vadības sistēmām. Attīstīt spēju analizēt un projektēt mikroprocesoru vadības sistēmas. Iemācīt izstrādāt vadības sistēmas programmas algoritmu un ierakstīt to mikrokontrollerā vai PLC.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentiem jāveic laboratorijas darbi. Patstāvīgi jāprojektē vadības sistēma uzdotajam objektam un jāprogrammē kontrolleri uzdevuma risināšanai.
Literatūra	Firmas Siemens, ABB Signal, Alstom un citas firmas materiāli 2000.-2010.g. Новиков Я.В. Разработка устройств сопряжения. Москва. ЭКОМ. 2004.г. Коган В.Н., Сташин В.В. Основы проектирования микропроцессорных устройств автоматики. Москва. Энергоатомиздат. 1987.г.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Dzelzceļa automātikas un telemehānikas sistēmas.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Universālie mikroprocesori. Mikrokontrolleri. Diskrētie signālu procesori.	4	0	0	0
Informācijas apmaiņas kods mikroprocesoru sistēmās ASCII. Mikroprocesoros pielietotās skaitīšanas sistēmas.	6	0	0	0
Skaitļu pārveidošanas noteikumi no vienas skaitīšanas sistēmas citā. Operācijas ar mašīnu kodiem.	4	0	0	0
Ciparu tīkls un ciparu pasniegšanas formas. Mašīnu kodi. Aritmētiskās operācijas ar apgrieztiem un papildus kodiem.	6	0	0	0
Mikroprocesoru sistēmas strukturālās shēmas. Mikroprocesoru sistēmas šūnas. Sistēmu šūnu veidi..	6	0	0	0
Mikroprocesoru sistēmas aparātu – programmu struktūra. Mikroprocesoru reģistri. Steks un steka rādītājs. Citi reģistri.	8	0	0	0
Pielietojamās programmas un programmēšanas sistēma.	6	0	0	0
Programmēšanas sistēmas komponenti: Assembler, dienesta programmas, CV, LIB, LINK, MASM un citi.	6	0	0	0
Mikroprocesoru vadības sistēmu algoritma izstrāde un programmēšana mikrokontrolleros un PLC.	18	0	0	0
Kopā:	64	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izpratne par dzelzceļa transporta mikroprocesoru vadības sistēmu uzbūvi. Spēja klasificēt dzelzceļa transporta mikroprocesoru vadības sistēmas.	Laboratorijas un mājas darbu kvalitatīvs vērtējums. Eksāmens, mutiskas vai rakstiskas atbildes uz eksāmena jautājumiem.
Izpratne par mikroprocesoru vadības sistēmas struktūru, šūnu tipiem, reģistru organizāciju un aparātu – programmas struktūru. Spēja pamatoti izvēlēties dzelzceļa transporta mikroprocesoru vadības sistēmu.	Laboratorijas un mājas darbu kvalitatīvs vērtējums. Eksāmens, mutiskas vai rakstiskas atbildes uz eksāmena jautājumiem.
Izpratne par kontrolleru pielietojumu dzelzceļa mikroprocesoru vadības sistēmās. Spēja pielāgot un ieprogrammēt kontrolleru.	Laboratorijas un mājas darbu kvalitatīvs vērtējums. Eksāmens, mutiskas vai rakstiskas atbildes uz eksāmena jautājumiem.
Izpratne par dažādu firmu mikroprocesoru vadības sistēmu uzbūvi un darbību. Spēja projektēt, apkalpot un diagnosticēt dzelzceļa transporta mikroprocesoru vadības sistēmas.	Laboratorijas un mājas darbu kvalitatīvs vērtējums. Eksāmens, mutiskas vai rakstiskas atbildes uz eksāmena jautājumiem.

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		*				