

RTU studiju kurss "Dzelzceļa transporta mikroprocesoru sistēmas"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	EDE456
Nosaukums	Dzelzceļa transporta mikroprocesoru sistēmas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Andrejs Potapovs - Doktors, Asociētais profesors
Mācībspēks	Mihails Gorobecs - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Dzelzceļa transporta mikroprocesoru sistēmas projektēšana. Mikroprocesoru sistēmas diagnostika. Mikroprocesoru sistēmas projektēšanas līdzekļi un kontroles metodes. Mikroprocesoru sistēmas aparātu un programmas daļu projektēšanas metodes. Programmēšana ASSEMBLER valodā un augstlīmeņa valodā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Sniegt zināšanas par dzelzceļa transporta mikroprocesoru sistēmām. Attīstīt spēju analizēt un projektēt mikroprocesoru sistēmas. Iemācīt pielietot programmējamus kontroleris dzelzceļa mikroprocesoru sistēmas drošības paaugstināšanai.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentiem jāveic laboratorijas darbi. Patstāvīgi jāprojektē vadības sistēma uzdotajam objektam un jāprogrammē kontrolleri uzdevuma risināšanai.
Literatūra	M. Mezītis, O. Podsoņņaja. Vilcienu kustības intervālu mikroprocesoru regulēšanas sistēmas. Mācību līdzeklis. – Rīga, 2012. – 187 lpp. M. Mezītis, O. Podsoņņaja. Vilcienu kustības intervālu regulēšanas sistēmas (releju). Mācību līdzeklis. – Rīga, RTU, 2007. – 298 lpp. Firmas Siemens, ABB Signal, Thalys, Alstom, Bombardie un citas firmas materiāli 2000.-2020.g. Embedded System Design: Embedded Systems Foundations of Cyber-Physical Systems, and the Internet of Thing. Publisher: Springer; 3rd ed. 2018. 448 pages Computer-Controlled Systems. Publisher: Dover Publications; 3rd edition. 2012, 576 pages V. Profillidis, Railway Management and Engineering: Publisher: Routledge, 2016, 552 pages Сапожников, В.В. Микропроцессорные системы централизации. Учебник. Москва 2008. – 398 с. Войнов, С.А. Построение и эксплуатация станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем железнодорожной автоматики. учеб. пособие. Москва, 2019. – 183 с
Nepieciešamās priekšzināšanas	EDE347

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Pamatprasības dzelzceļa transporta mikroprocesoru sistēmām.	2	2	1	2
Drošas dzelzceļa transporta mikroprocesoru sistēmas uzbūves principi un paņēmieni.	2	2	1	3
Releju un bezkontakta kontrolleru salīdzinošie raksturojumi.	2	2	1	2
Datoru-releju centralizācijas īss raksturojums.	2	3	1	4
Mikroprocesoru sistēmas Ebilock-950 datorcentralizācija. Uzbūve, struktūra, darbības principi.	2	3	1	4
Objektu kontrolleru uzdevums, shēmas.	2	3	1	4
Esošo sliežu ķēžu trūkumi un to pilnveidošanas perspektīvas.	2	3	1	4
Pārbrauktuvju signalizācijas modernās shēmas.	2	3	1	4
Mikroprocesoru sistēmas ESTWL datorcentralizācija. Uzbūve, struktūra, darbības principi.	4	6	1	8
Intervālu regulēšanas mikroprocesoru sistēmu īss raksturojums	2	6	1	6
Mazdarbīgo staciju mikroprocesoru vadības sistēma.	4	6	1	8
Punktu ceļa devēju izmantošana dzelzceļa automātikā.	4	6	1	8
Asu skaitīšanas sistēmas. Uzdevums, priekšrocības un trūkumi. Funkcionālās shēmas.	2	3	1	6
Laboratorijas darbs N1. Releju un bezkontakta kontrolleru uzbūves pētīšana.	2	3	1	6
Laboratorijas darbs N2. Releju un bezkontakta kontrolleru programmēšana.	2	3	1	6
Laboratorijas darbs N3. Drošo kontrolleru programmēšanas atšķirības.	2	3	1	4
Laboratorijas darbs N4. Kontrollera pielietojums dzelzceļa automātikas sistēmās.	2	3	1	4
Laboratorijas darbs N5. Datoru-releju centralizācijas uzbūves pētīšana.	2	3	1	4
Laboratorijas darbs N6. Mikroprocesoru sistēmas Ebilock-950 uzbūves pētīšana.	2	3	1	4
Laboratorijas darbs N7. Mikroprocesoru sistēmas ESTWL uzbūves pētīšana.	2	3	1	4
Laboratorijas darbs N8. Punktu ceļa devēju un asu skaitīšanas sistēmas uzbūves pētīšana.	2	3	1	4

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izpratne par dzelzceļa mikroprocesoru vadības sistēmu uzbūvi, Spēja klasificēt dzelzceļa mikroprocesoru vadības sistēmu.	Ieskaīšu veida aptauja. Eksāmens.
Izpratne par kontrolleru pielietojumu dzelzceļa mikroprocesoru vadības sistēmās. Spēja pielāgot un ieprogrammēt kontrolleru.	Izpildīts, noformēts un aizstāvēts 1-4 laboratorijas darbi. Eksāmens.
Izpratne par dažādu firmu mikroprocesoru vadības sistēmu uzbūvi un darbību. Spēja projektēt, apkalpot un diagnosticēt dzelzceļa mikroprocesoru vadības sistēmas.	Izpildīti, noformēti un aizstāvēti 5-8 laboratorijas darbi. Eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Individuāli vai grupu darbi	30
Kontroldarbi un darbs auditorijā (It.sk. diskusijas)	30
Eksāmens	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.5	2.0	0.0	1.0		*				