

RTU studiju kurss "Vilcienu kustības intervālu regulēšanas sistēmas"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	EDE516
Nosaukums	Vilcienu kustības intervālu regulēšanas sistēmas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Aleksejs Vasiljevs - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 7.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss iepazīstina ar vilcienu kustības intervālu regulēšanas sistēmu uzbūvi. Kurša ietvaros tiek aplūkota dzelzceļa automatikas un telemehānikas ierīču klasifikācija, darbības principi, sniegtas zināšanas par vilcienu kustības regulēšanu ceļa posmos un stacijās, automatisko lokomotīvu signalizāciju, pusautomātiskām un automatiskām bloķēšanas sistēmām, releju, releju-procesoru un mikroprocesoru centralizācijas sistēmām. Liela uzmanība tiek pievērsta dzelzceļa automatikas sistēmu drošuma un drošības jautājumiem.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt zināšanas par dzelzceļa automatikas un telemehānikas sistēmu un to ierīču uzbūvi. Studiju kursa uzdevumi: sniegt izpratni par dzelzceļa signalizācijas, centralizācijas un bloķēšanas ierīču darbības principiem; iepazīstināt ar autobloķēšanas un pusautomātiskas bloķēšanas sistēmu ekspluatācijas pamatiem; dot priekšstatu par dažādu releju, releju-procesoru un mikroprocesoru centralizāciju sistēmu uzbūvi, uzdevumiem, funkcijām, priekšrocībām un trūkumiem; attīstīt prasmes dzelzceļa automatikas un telemehānikas sistēmu bojājumu un atteicu atklāšanā un novēršanā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīga mācību un zinātniskās literatūras apguve. Mājas darbu izpilde. Teorētiskā pamatojuma sagatavošana laboratorijas darbiem. Laboratorijas darbu datu apstrāde.
Literatūra	Obligāta/Obligatory: Mezītis, M., Podsoņņaja, O. Vilcienu kustības intervālu mikroprocesoru regulēšanas sistēmas: mācību līdzeklis. Rīga: RTU Izdevniecība, 2012. 187 lpp. ISBN 9789934103834. Mezītis, M., Podsoņņaja, O. Vilcienu kustības intervālu regulēšanas sistēmas (releju): mācību līdzeklis. Rīga: Rīgas Tehniskā universitāte, 2007. 297 lpp. ISBN 9789984326726. Theeg, G., Vlasenko, S. Railway Signalling & Interlocking: International Compendium. Hamburg: PMC Media House, 2019. 552 p. ISBN 9783962451691. Mahboob, Q., Zio, E. Handbook of RAMS in Railway Systems. Boca Raton: CRC Press, 2018. 765 p. ISBN 9781138035126. Papildus/Additional: Flammini, F. Railway Safety, Reliability, and Security: Technologies and Systems Engineering. Hershey: IGI Global, 2012. 487 p. ISBN 9781466616431. Горелик А. В., Шалягин Д. В., Боровков Ю. Г., Митрохин В. Е. Системы железнодорожной автоматики, телемеханики и связи (в двух частях). Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2012. 477 с. ISBN 9785999400826. Лавренюк, И. В. Автоматизированные системы управления на железнодорожном транспорте: учебное пособие. Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2017. 242 с. ISBN 9785890359995.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Matemātika, fizika, elektrotehnikas teorētiskie pamati, dzelzceļa vispārējais kurss.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Dzelzceļa automatikas sistēmu drošums un drošība. Dzelzceļa ekspluatācijas metodes.	4	4	2	6
Ceļa neaizņemības un vilciena atrāšana vietas noteikšanas metodes.	8	8	4	12
Pārmiju pārvedas. Pārmiju klasifikācija, konstrukcija un vadība.	8	8	4	12
Signāli, signalizācija un signālierīces.	4	4	2	6
Automātiskā lokomotīvu signalizācija. Ātruma kontroles un regulēšanas sistēmas.	4	4	2	6
Dzelzceļa pārbrauktuves. Pārbrauktvju klasifikācija, norobežojošās iekārtas, automatiskās signalizācijas sistēmas.	6	6	3	9
Ceļa posmu sistēmas. Vilcienu kustības regulēšanas principi ceļa posmos.	6	6	3	9
Autobloķēšanas sistēmas. Līdzstrāvas un maiņstrāvas autobloķēšanas sistēmas.	6	6	3	9
Stacijas iekārtu sasaiste ar autobloķēšanas iekārtām. Trīsziņju un četrziņju autobloķēšanas sistēmas.	8	8	4	12
Pusautomātiskās bloķēšanas sistēmas.	6	6	3	9
Centralizācijas sistēmas. Dzelzceļa automatikas sistēmu klasifikācija, uzbūves principi.	8	8	4	12
Mehāniskā centralizācija. Releju centralizācija.	12	12	6	18

Releju-procesoru centralizācija. Mikroprocesoru centralizācija.	12	12	6	18
Automātikas un telemehānikas sistēmu bojājumu un atteižu atklāšanas un novēršanas metodes.	8	8	4	12
Kopā:	100	100	50	150

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj apkopot informāciju par vilcienu kustības intervālu regulēšanas sistēmu uzbūvi no zinātniskās literatūras avotiem.	Mājas darbu un kontroldarbu izpilde. Teorētiskā pamatojuma sagatavošana laboratorijas darbiem. Atbildes uz eksāmena jautājumiem.
Spēj izskaidrot dzelzceļa signalizācijas, centralizācijas un bloķēšanas sistēmu un to ierīču darbības principus.	Mājas darbu un kontroldarbu izpilde. Teorētiskā pamatojuma sagatavošana laboratorijas darbiem. Atbildes uz eksāmena jautājumiem.
Prot pārbaudīt signalizācijas, centralizācijas un bloķēšanas ierīču tehnisko stāvokli, noteikt un novērst bojājumus un atteices.	Teorētiskā pamatojuma sagatavošana laboratorijas darbiem. Laboratorijas darbu izpilde. Atbildes uz eksāmena jautājumiem.
Prot izmantot iegūtas zināšanas un realizēt mikroprocesoru centralizācijas sistēmu elementu algoritmus, izmantojot programmējamus loģikas kontrolierus (PLC).	Teorētiskā pamatojuma sagatavošana laboratorijas darbiem. Laboratorijas darbu izpilde.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratorijas darbu izpilde	30
Mājas darbu un kontroldarbu izpilde	30
Atbildes uz eksāmena jautājumiem	40
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	7.5	3.0	0.0	2.0		*				