

RTU studiju kurss "Sliežu ceļa drošums un tā vadība"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0895
Nosaukums	Sliežu ceļa drošums un tā vadība
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Jānis Eiduks - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 15.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju kursā apskatīti sliežu ceļa (SC) drošuma kritēriji, virsbūves elementu atteices, to klasifikācija un iemesli, sistēmas "ritenis-sliede" mijiedarbības analīze, SC divparametriskās stiprības koncepcija un kritēriji, SC stingums un tā optimizācijas principi, stingumu ietekmējošo faktoru analīze, SC remontējamības paaugstināšanas un konstrukcijas pilnveidošanas pasākumi.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir pilnveidot kompetenci analizēt mūsdienīgu sliežu ceļa drošumu, atteices un to iemeslus. Studiju kursa uzdevumi ir: 1) sniegt zināšanas par sliežu ceļa stiprības un stinguma koncepcijām, sliežu ceļa drošuma termiņiem un pamatkritērijiem; 2) pilnveidot iemaņas vilcienu determinētās slodzes vērtību noteikšanā un ceļa stiprības kritēriju noteikšana izejot no tā drošuma rādītājiem; 3) formēt prasmes pielietot sliežu drošuma paaugstināšanas rezerves intensīvas metodes nepaliekot sliežu materiālietilpību un veikt sliežu ceļa pilnu un nepilnu atteicu un darbmūža aprēķinus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgs darbs ar literatūru. Praktisko darbu noformēšana un prezentācijas sagatavošana.
Literatūra	Obligāta/Mandatory: 1. Satish Chandra, M.M. Agarwal Railway engineering. Second edition. New Delhi: Oxford University Press, 2018., 651 p. 2. Lei Xiaoyan High speed railway track dynamics : models, algorithms and applications. Beijing: Science Press; Singapore : Springer, 2017., 414 p. 3. Ivaškovska, Natalja Sliežu ceļu uzbūves pamati / Natalja Ivaškovska. Rīga : VAS "Latvijas dzelzceļš", 2007. 109 lpp. Papildus/Additional 1. Надежность железнодорожного пути / В.С.Лысюк и др. Под ред. В.С.Лысюка. М.: Транспорт, 2001. 286 с. 2. Управление надежностью бесстыкового пути / В.С.Лысюк, В.Т.Семенов, В.М.Ермаков и др.; Под ред. В.С.Лысюка. М.: Транспорт, 1999. 373 с.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Vienlaiduma sliežu ceļa drošums

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Sliežu ceļa bojājumu analīze, to klasifikācija.	2	5	0	0
Sliežu ceļa stāvokļa raksturojums tā ekspluatācijas procesā. Sliežu ceļa drošuma termiņi un pamatkritēriji.	2	5	0	0
Ceļa stiprības divparametru kritērija teorētiskie pamati. Statistiskās saites noteikšana starp uzkrātām deformācijām.	2	5	0	0
Vilcienu determinētās slodzes vērtību noteikšanas metodika.	2	5	0	0
Ceļa stiprības kritēriju noteikšana izejot no tā drošuma rādītājiem.	2	5	0	0
Sliežu darbmūža aprēķinu metodika izejot no ilgizturības izmantojot Velera modeli un Mainera hipotēzi.	2	5	0	0
Sliežu ceļa daļēju un pilnu atteicu, darbmūža noteikšanas metodika.	2	5	0	0
Sliežu ceļa kapitālā, vidējā un pacelšanas remonta normatīvās bāzes izveidošanas metodika.	2	5	0	0
Sistēmas "sliežu ceļš-ekipāža" stinguma optimizācijas pamatprincipi.	2	5	0	0
Vibrāciju procesa parametru ievērošana nosakot ceļa drošumu.	2	5	0	0
Riteņu transversālo spiediena spēku uz sliedi un vilcienu longitudinālo saspiešanas spēku pieļaujamās normatīvās vērtība.	2	5	0	0
Vilcienu masas, garuma un gaitas režīma, līnijas profila un plāna ietekme uz vilcienu longitudināliem saspiešanas spēkiem.	2	5	0	0
Papildu riteņu transversālo spiediena spēku iedarbības uz sliedi, kas rodas vilcienu bremzēšanas režīmā, aprēķina metodika.	3	5	0	0
Paliekošo deformāciju uzkrāšanās procesa fizikālā būtība zemes klātnes pamatnē.	3	5	0	0
Paliekošo deformāciju uzkrāšanās procesa fizikālā būtība balasta slānī un tā uzturēšanas normatīvās bāzes izveidošana.	5	10	0	0

Paliekošo deformāciju uzkrāšanās procesa fizikālā būtība dažāda tipa gulšņos.	5	10	0	0
Sliežu drošuma paaugstināšanas rezerves intensīvas metodes nepalielinot sliežu materiālietelpību.	5	10	0	0
Sliežu kontaktnoguruma bojājumu uzkrāšanās fizikālā būtība un sliežu dilšanas iemeslu analīze.	5	12	0	0
Vilciena radīto sliežu slodžu determinēto vērtību aprēķini.	5	12	0	0
Sliežu ceļa stiprības kritēriju skaitlisko vērtību aprēķini izejot no drošuma nodrošināšanas nosacījuma.	5	12	0	0
Sliežu ceļa pilnu atteižu un darbmūža aprēķini.	5	12	0	0
Sliežu ceļa nepilnu atteižu un darbmūža aprēķini.	5	12	0	0
Sliežu ceļa starpremontu laika ilguma noteikšanas metodika.	5	12	0	0
Sliežu ceļa stinguma optimizācijas iespējas izmantojot dažāda tipa ceļa virsbūves un zemes klātnes komponentus.	5	12	0	0
Vilciena longitudinālo saspišanas spēku aprēķini atkarībā no lokomotīves masas un vilciena kustības režīma.	5	12	0	0
Vilciena longitudinālo saspišanas spēku aprēķini atkarībā no vilciena masas un garuma.	5	12	0	0
Vilciena longitudinālo saspišanas spēku aprēķini atkarībā no ceļa profila un plāna.	5	12	0	0
Spriegumu noteikšana zemes klātnes pamatnē.	5	12	0	0
Slodžu noteikšana zemes klātnes balasta slānī.	5	12	0	0
Koka gulšņu darbmūža aprēķini.	5	12	0	0
Dzelzsbetona gulšņu darbmūža aprēķini.	5	12	0	0
Sliežu iekšējās sānu malas un riteņu uzmalas nodiluma aprēķini no uzmalas slīdēšanas pa sliežu galviņas sānu šķautni.	5	12	0	0
Kopā:	120	280	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Prot izskaidrot sliežu ceļa stiprības un stinguma koncepcijas un veikt to ietekmējošo faktoru analīzi.	Eksāmens. Praktiskie darbi.
Parzina sliežu ceļa drošuma terminus un pamatkritērijus.	Eksāmens.
Parzina vilcieni determinētās slodzes vērtību noteikšanas metodiku un ceļa stiprības kritēriju noteikšana izejot no tā drošuma rādītājiem.	Eksāmens. Praktiskie darbi.
Parzina sliežu drošuma paaugstināšanas rezerves intensīvas metodes nepalielinot sliežu materiālietelpību.	Eksāmens. Praktiskie darbi.
Parzina sliežu ceļa pilnu un nepilnu atteižu un darbmūža aprēķiniem.	Eksāmens. Praktiskie darbi.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Eksāmens	50
Praktisko darbu izpilde	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	7.5	32.0	48.0	0.0		*	
2.	7.5	32.0	48.0	0.0		*	