

RTU studiju kurss "Sliežu ceļa aprēķini"**31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte****Vispārējā informācija**

Kods	BM0246
Nosaukums	Sliežu ceļa aprēķini
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Jānis Eiduks - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 8.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju kursā apskatīti sliežu ceļa un ritošā sastāva mijiedarbība, ritošā sastāva iedarbībasteorētiskie pamati, riteņu triecieniedarbība, vertikālo, horizontālo spēku, vērpes momenta un temperatūras iedarbības, sliežu ceļa un ritošās sastāva mijiedarbības īpatnības ātrgaitas dzelzceļa līnijās, prasības ritošam sastāvam un sliežu ceļam.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir pilnveidot kompetences analizēt mūsdienu dzelzceļa sliežu ceļa virsbūves elementus un veikt zemes klātnes aprēķinus. Studiju kursa uzdevumi ir: 1) sniegt zināšanas par sliežu ceļa konstrukcijas projektēšanu un izvēles pamatprincipiem, 2) pinveidot prasmes veikt sliežu ceļa virsbūves un zemes klātnes elementu slodzes, to stiprības, izturības un resursa aprēķinus, 3) attīstīt prasmes risināt ritošā sastāva iedarbības telpiska aprēķina diferenciālvienādojumus un veikt vienlaiduma sliežu ceļa stiprības un stabilitātes aprēķinus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs ietver sevī teorētiskā materiāla apguvi un praktisko darbu rezultātu apstrādi un analīzi.
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. Шахунянц Г.М. Железнодорожный путь -М.: Транспорт, 1987.479 с. 2. Основы устройства и расчетов железнодорожного пути / Т.Г. Яковлева и др.; Под ред. С.В. Амелина и Т.Г. Яковлевой. - М.: Транспорт, 1990. - 367 с. 3. Железнодорожный путь и подвижной состав для высоких скоростей движения. Под ред. проф. М.А. Чернышова - М.: Транспорт, 1964. 272 с. 4. Железнодорожный путь / Т. Г. Яковлева, Н. И. Карпущенко, С. И. Клинов, Н. Н. Путря, М. П. Смирнов; Под ред. Т. Г. Яковлевой. М.: Транспорт. 1999. 405 с. 5.Ефименко Ю.И., Железнодорожные станции и узлы. Издательство: Академия, 2006 г. 336 с.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Sliežu ceļa elementu aprēķini

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Sliežu ceļa konstrukcijas projektēšanas un izvēles pamatprincipi.	2	5	0	0
Ārējās sliedes pacēluma noteikšanas metodes līkumainos ceļa posmos.	2	5	0	0
Sliežu ceļa platuma un tā paplašinājuma noteikšana līknēs.	2	5	0	0
Ritošā sastāva ekipāžas iedarbība uz sliežu ceļu līknēs. Horizontālo spēku diagramma.	2	5	0	0
Pārmiju ģeometrisku parametru projektēšanas principi un pārvadu aprēķina kontūru projekciju vienādojumi.	2	5	0	0
Sliežu ceļa statiskā aprēķina pamatnostādnes. Determinēto spēku iedarbība. Ceļa pretestība.	2	5	0	0
Sliežu ceļa varbūtības rakstura statiskā aprēķina pamatnostādnes.	2	5	0	0
Ceļa virsbūves stiprības praktiskie aprēķini. Pieņēmumi un priekšnosacījumi.	2	5	0	0
Vienlaiduma sliežu ceļa stiprības un stabilitātes aprēķini.	2	5	0	0
Riteņu triecieniedarbība uz sliedi.	2	5	0	0
Vertikālo un horizontālo garenspeku iedarbība uz sliežu ceļu.	2	6	0	0
Šķērsspeku un vērpes momenta iedarbība uz sliežu ceļu.	2	6	0	0
Ritošā sastāva iedarbības telpiska aprēķina diferenciālvienādojumi.	2	6	0	0
Termisko spēku iedarbības novērtējums.	2	6	0	0
Ritošā sastāva iedarbība uz sliežu ceļu. Statisko un dinamisko slodžu aprēķini.	2	6	0	0
Riteņu un sliežu nelīdzenumu analīze un to matemātiskās izteiksmes.	3	6	0	0
Ritošā sastāva atsperoto masu svārstību parametru noteikšana.	3	6	0	0

Sistēmas "sliežu ceļš – ritenis" svārstību uz stingra un elastīga ceļa raksturlielumu noteikšana.	3	6	0	0
Pārmiju izmēru noteikšana un to pamattipi. Pārmijas asmeņa garuma un pārvada vilces spēka aprēķini.	3	6	0	0
Sliežu un stiprinājumu darbmūža noteikšana. Gulšņu darbmūža noteikšana.	3	6	0	0
Šķembu balasta slāņa papildināšanas un attīrīšanas termiņu aprēķini.	3	6	0	0
Vilcienu kustības radīto horizontālo spēku noteikšana. Vietējo spriegumu noteikšana.	3	6	0	0
Sliežu garuma noteikšana. Izturības raksturojumi. Darbmūžs un resurss. Ekvivalentie spriegumi.	3	6	0	0
Sliežu ceļa transversālā stabilitāte. Riteņa stabilitāte uz sliedes. Zemes klātnes stabilitāte, slodžu un spriegumu noteikšana.	3	6	0	0
Uzbēruma grunts nepieciešamā blīvuma noteikšana. Zemes klātnes nogāžu stabilitātes noteikšana. Drenāžu hidrauliskie aprēķini.	3	6	0	0
Kopā:	60	140	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina sliežu ceļa konstrukcijas projektēšanas un izvēles pamatprincipus.	Eksāmens.
Prot izskaidrot sliežu ceļa virsbūves un zemes klātnes elementu slodzes, to stiprības, izturības un resursa aprēķinus.	Eksāmens. Praktiskie darbi.
Pārzina ritošā sastāva iedarbības telpiska aprēķina diferenciālvienādojumus.	Eksāmens. Praktiskie darbi.
Pārzina vienlaiduma sliežu ceļa stiprības un stabilitātes aprēķinus.	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.	8.0	32.0	48.0	0.0		*	