

## RTU studiju kurss "Ritošā sastāva uzbūve un teorija"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

## Vispārējā informācija

Kods	EDR218
Nosaukums	Ritošā sastāva uzbūve un teorija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Natalija Ivaškovska - Pētnieks
Mācībspēks	Jānis Eiduks - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 7.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Ritošā sastāva klasifikācija, tipi, to tehniskie parametri, gabarīti. Ekipāžas mezglu uzbūve: ratiņi, ritenpāri, bukses, galvenais rāmis, virsbūve, automātiskā sakabe. Izturības aprēķini. Ratiņu un virsbūves elastīgais atsperojums. Ekipāžas kustība līknēs un taisnos ceļa posmos, dinamiskie spēki horizontālajā un vertikālajā plaknē. Lokomotīves palīgiekārtas, to piedziņa, dīzeļdzinēja sistēmas. Vilces piedziņa: transmisiju shēmas, slodzes, elementu aprēķini.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Veidot kompetentu mūsdienīgu priekšstatu par dzelzceļa transporta ritošā sastāva konstrukcijām, to teoriju un elementu aprēķiniem.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Piedāvātā mājas darba izpilde, izpildīto sadaļu kontrole un uzdevumi nākošo sadaļu izpildei. Izprast ritošā sastāva tehniskos raksturojumus, to uzbūvi un ekspluatācija prasības.
Literatūra	1. Simon Iwnicki Handbook of Railway. 2020. 2. Вагоны. Общий курс: Учебник для вузов ж.-д. трансп. / Под ред. В.В. Лукина. — М.: Маршрут, 2004. 3. Конструирование и расчет вагонов: учебник/В.В. Лукин, П.С. Анисимов, В.Н. Котуранов и др.; под ред. П.С. Анисимова. — 2 е изд., перераб. и доп. — М.: ФГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2011. — 688 с. 4. Подвижной состав железных дорог. Принципы проектирования подвижного состава: учеб. пособие / Д.Я. Носырев и др. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 193 с. 5. Теорija i konstrukcija lokomotivov: G.S.Mihaljčenko, V.N.Kašnikov M.: "Maršrut", 2006.g. - 584.s
Nepieciešamās priekšzināšanas	MSE201, Siltummācība

## Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
1. Ritošā sastāva veidi: lokomotīves, motorvagoni, vagoni, to tehniskie un ekonomiskie parametri. Lokomotīvu klasifikācija.	2	2	1	3
2. Ritošā sastāva iekšdedzes virzuļdzinēja darbības princips, tā jauda un raksturīgās. Ritošā sastāva gabarīti.	2	2	1	3
3. Lokomotīvu jaudas pārvadi, to veidi un uzdevumi. Elektrisko jaudas pārvadu varianti.	4	4	2	6
4. Dīzeļdzinēja barošanas un eļļas padeves sistēmas un to pamatelementi: sūkņi, filtri un to aprēķini.	4	4	2	6
5. Dīzeļdzinēja ūdens un gaisa padeves sistēmas un to pamatelementi: sūkņi, turbokompresori, filtri un to aprēķini.	2	2	1	3
6. Dīzeļlokomotīves dzinēja dzesēšanas sistēmas, uzdevumi, elementi. Dzesēšanas iekārtu aprēķinu pamati.	2	2	1	3
7. Dīzeļdzinēja dzesēšanas sistēmas ūdens un eļļas radiatoru siltummaiņu aprēķini.	4	4	2	6
8. Dīzeļdzinēja eļļas dzesēšanas sistēmas siltummaiņa aprēķini. Virspūtes gaisa dzesēšanas sistēmas.	2	2	1	3
9. Vilces elektrisko mašīnu dzesēšanas sistēmas. Dzesēšanas iekārtu efektivitātes vērtējums.	2	2	1	3
10. Dīzeļdzinēja dzesēšanas iekārtu ventilatori, to tipi. Ventilatoru izvēles metodika.	4	4	2	6
11. Dīzeļlokomotīves palīgiekārtas, to raksturojums. Palīgiekārtu piedziņas tipa izvēle.	2	2	1	3
12. Lokomotīvu vilces piedziņa, uzdevumi, klasifikācija, prasības. Vilces elektromotoru piekares paņēmieni un to raksturojums.	2	2	1	3
13. Vilces elektromotora rāmjbalsta piekare, tās konstruktīvie elementi, priekšrocības.	2	2	1	3
14. Vilces pārvada parametru noteikšana, zobratu pārvada darba režīmi un izturības aprēķina metodika.	4	4	2	6
15. Vilces saņūgi, klasifikācija, konstrukcija. Saņūgu šarnīrelementu griešanās leņķa un kinemātiskās kļūdas noteikšana.	2	2	1	3
16. Elektromotora un reduktora piekare pie ratiņu rāmja, griešanās leņķa noteikšana dažādās vces piedziņas shēmās.	2	2	1	3
17. Lokomotīvu tehniski ekonomisko parametru noteikšana.	2	2	1	3
18. Dīzeļlokomotīves iekšdedzes virzuļdzinēja tehnisko parametru noteikšana.	2	2	1	3

19. Dīzeļdzinēja barošanas, eļļas, ūdens un gaisa padeves sistēmu parametru aprēķini.	4	4	2	6
20. Dīzeļdzinēja ūdens dzesēšanas sistēmas siltumapmaiņas aprēķini.	2	2	1	3
21. Dīzeļdzinēja siltummaiņa siltumapmaiņas aprēķini.	2	2	1	3
22. Dīzeļdzinēja virspūtes gaisa dzesēšanas sistēmas aprēķins un shēmas izvēle.	2	2	1	3
23. Lokomotīvu palīgiekārtu piedziņas jaudas aprēķini.	4	4	2	6
24. Vilces zobratu pārvada aprēķini.	4	4	2	6
25. Lokomotīvu izsvēršana, slodzes noteikšana uz riteņpāri. Lokomotīves galvenais rāmis, uz to darbojošās slodzes un aprēķini.	2	2	1	3
26. Lokomotīvu virsbūve, konstrukcija, uz to darbojošies spēki, izturības aprēķinu principi.	2	2	1	3
27. Lokomotīvu ratiņi, to uzdevumi un elementi. Ratiņu balsta atgriezes ierīces, to konstruktīvās shēmas.	2	2	1	3
28. Lokomotīvu elastīgais atsperojums, uzdevumi, klasifikācija. Elastīgie elementi, to raksturojums un parametri.	2	2	1	3
29. Riteņpāri, to elementi, formēšanas nosacījumi. Riteņpāra ass noslogotība. Bukses, uzdevumi, klasifikācija, elementi.	2	2	1	3
30. Lokomotīves ģeometriskā iekļaušanās līknēs. Paraboliskās diagrammas metode. Riteņpāru polu attālums.	2	2	1	3
31. Lokomotīves dinamiskā iekļaušanās līknēs. Horizontālo spēku dinamiskā pase.	2	2	1	3
32. Kustības drošība līknēs. Pieļaujамie kustības ātrumi. Lokomotīves svārstību veidi. Vertikālo spēku dinamiskā pase.	2	2	1	3
33. Lokomotīves riteņpāra ass slodzes un saķeres masas izmantošanas koeficienta noteikšana.	2	2	1	3
34. Berzes un atgriezes momenta noteikšana pie dažādām ratiņu balsta atgriezes shēmām.	2	2	1	3
35. Ritošā sastāva ratiņu un virsbūves elastīgā atsperojuma elementu parametru aprēķini. Reducētā stinguma noteikšana.	4	4	2	6
36. Ritošā sastāva riteņpāra ass slodzes un izturības aprēķini.	4	4	2	6
37. Bukšu gultņu aprēķini un gultņu izvēle.	2	2	1	3
38. Horizontālo dinamisko spēku diagrammas konstruēšana.	2	2	1	3
39. Ritošā sastāva ratiņu un virsbūves svārstību frekvences noteikšana.	2	2	1	3
40. Ritošā sastāva vertikālo dinamisko spēku diagrammas konstruēšana.	2	2	1	3
<b>Kopā:</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>50</b>	<b>150</b>

#### Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Prot izskaidrot dzelzceļa transporta ritošā sastāva darbības principus un konstruktīvos risinājumus	Rakstiskas atbildes uz eksāmena jautājumiem un to pozitīvs vērtējums
Spēj analizēt lokomotīves dīzeļdzinēja darbības nodrošināšanas sistēmas un veikt to parametru aprēķinus	Mājas darba sadaļas aprēķinu pozitīvs vērtējums. Rakstiskas atbildes uz eksāmena jautājumiem un to pozitīvs vērtējums
Spēj izpildīt lokomotīves ekipāžas mezglu un elementu aprēķinus	Mājas darba sadaļas aprēķinu pozitīvs vērtējums. Rakstiskas atbildes uz eksāmena jautājumiem un to pozitīvs vērtējums

#### Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.5	2.0	1.0	0.0		*	
2.	3.0	1.0	1.0	0.0		*	