



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

Transporta un loģistikas nozares profesionālo kvalifikāciju "Sliežu ceļu brigadieris" (3. LKI), "Sliežu ceļu saimniecības tehniķis" (4. LKI)

MODUĻU PĀRBAUDĪJUMI

B	Dzelzceļa infrastruktūras uzturēšanas darbu organizēšana	Sliežu ceļu un pārmiju pārvedu tehniskā stāvokļa uzraudzība	Zemes klātnes un inženiertehnisko būvju remonta veikšana	Ģeodēzijas darbu veikšana	
	Dzelzceļa nodalījuma joslas uzturēšana	Dzelzceļa ceļa zīmju un signālzīmju uzturēšana	Sliežu ceļu remonts un izbūve	Pārmiju pārvedu remonts un izbūve	Zemes klātnes un inženiertehnisko būvju uzturēšana
	Sliežu ceļu virsbūves elementu apsekošana	Sliežu ceļu virsbūves elementu uzturēšana	Pārmiju pārvedu un to elementu uzturēšana	Dzelzceļa pārbrauktuves un pārejas uzturēšana	Sliežu ceļu apakšbūves uzturēšana
A	Dzelzceļa nozares darbības pamatprocesi				

Pasūtītājs:

Valsts izglītības satura centrs

Metodiskais atbalsts:

Projekts "Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai"

Maruta Daļeckā

Literārā redaktore:

Gunita Arņava

Izpildītājs:

Latvijas Dzelzceļnieku biedrība

Darba grupas vadītājs:

Ārijs Tuņķelis

Darba grupa:

Vitālijs Visockis, Jāzeps Luksts, Josifs Karasinskis, Jānis Eiduks

Saturiskais atbalsts:

Ilona Grivāne, Aleksejs Stepanovs

Vērtētāji:

Latvijas Darba devēju konfederācija
Nozares eksperts: Andris Bartkevičs

Latvijas Brīvo arodbiedrību savienība
Nozares eksperts: Jānis Gumbins



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

**Profesionālās kvalifikācijas "Sliežu ceļu brigadieris" (3. LKI) un
"Sliežu ceļu saimniecības tehniķis" (4. LKI)****Obligātā daļa (A daļa)****Modulis "Dzelzceļa nozares darbības pamatprocesi"¹**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	3								
	Uzdevumu veidi	Darbs ar profesionālo dokumentāciju, rakstiskas atbildes uz atbilžu izvēles jautājumiem un atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem								
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	60 min.								
Uzdevumu apraksts		1. Aizpildīt iesaistīto pušu savstarpējas funkcionālās hierarhijas struktūrshēmu, izmantojot izrakstu par dzelzceļa nozarē iesaistītajām pusēm. 2. Atbildēt uz 15 atbilžu izvēles jautājumiem par dzelzceļa nozari Latvijā. 3. Atbildēt uz trim atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par dzelzceļa nozares terminoloģiju.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: mācību klase. Katram izglītojamajam nepieciešami rakstāmpiederumi.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 30, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējumu izsaka ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–4	5–8	9–13	14–17	18–19	20–22	23–24	25–26	27–28	29–30
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

¹ Attiecināms uz profesionālajām kvalifikācijām:

"Lokomotīvu saimniecības tehniķis" (4. LKI), "Dīzeļlokomotīves vadītājs (mašīnists)" (4. LKI), "Dīzeļvilciena vadītājs (mašīnists)" (4. LKI), "Elektrovilciena vadītājs (mašīnists)" (4. LKI), "Elektrolokomotīves vadītājs (mašīnists)" (4. LKI), "Sliežu motortransporta vadītājs (mašīnists)" (4. LKI), "Dzelzceļa nepašgājējas mašīnas un to sastāvu operators (mašīnists)" (4. LKI), "Vilces līdzekļa vadītāja (mašīnista) palīgs" (3. LKI), "Transporta vagonu tehniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu saimniecības tehniķis" (4. LKI), "Sliežu ceļu brigadieris" (3. LKI), "Dzelzceļa elektrolīniju mehāniķis" (4. LKI), "Dzelzceļa transporta automātikas, telemehānikas un sakaru tehniķis" (4. LKI).

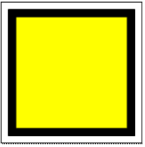
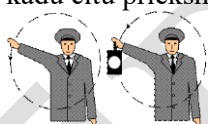
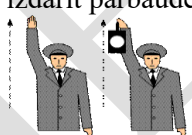
Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Aizpildīt iesaistīto pušu savstarpējas funkcionālās hierarhijas struktūrshēmu (1. pielikums), izmantojot izrakstu par dzelzceļa nozarē iesaistītajām pusēm (2. pielikums).
(izpildes laiks 15 min.)

2. uzdevums. Atbildēt uz 15 atbilžu izvēles jautājumiem par dzelzceļa nozari Latvijā.
(izpildes laiks 30 min.)

Katram jautājumam ir tikai viena pareiza atbilde. Pareizās atbildes numuru apvilkt ar "O".

Nr. p. k.	Jautājums	Atbilžu varianti
1.	Kad un kur Latvijā tika atklāta pirmā dzelzceļa līnija?	1. 1868. g. posmā Torņakalns–Jelgava. 2. 1861. g. Latvijas teritorijā Rīga–Daugavpils. 3. 1860. g. Latvijas teritorijā Rītupe–Daugavpils. 4. 1853. g. posmā Ventspils–Maskava.
2.	Kāds sliežu ceļa platuma dzelzceļš pārklāj Latvijas teritorijas galvenos ceļus?	1. 1435 mm 2. 1520 mm 3. 1524 mm 4. 1664 mm
3.	Ko sauc par "ritošā sastāva gabarītu"?	1. Attālumu no pasažieru platformas līdz ceļa luksoforam. 2. Attālumu starp vilciena riteņpāra riteņu iekšējām šķautnēm. 3. Ceļa asij perpendikulāru robežšķērskontūru, kura iekšienē, izņemot ritošo sastāvu, nedrīkst atrasties nekādas ierīču vai būvju daļas, apzīmē ar "S". 4. Ceļa asij perpendikulāru robežšķērskontūru, ārpus kura nedrīkst atrasties ne krauti, ne tukši riteņli, kas novietoti uz horizontāla taisna sliežu ceļa, apzīmē ar "T".
4.	Kādi ir svarīgākie normatīvie akti, kas regulē dzelzceļa nozari Latvijā?	1. Pašvaldības saistošie noteikumi par pasažieru pārvadājumiem. 2. Publiskās dzelzceļa infrastruktūras pārvaldītāja un kaimiņvalstu dzelzceļu spēkā esošās instrukcijas. 3. Dzelzceļa likums, Dzelzceļa pārvadājumu likums un dzelzceļa nozares Ministru kabineta noteikumi. 4. Noteiktā kārtībā apstiprinātais vilcienku kustības grafiks, kas saņēmis neatkarīgās (trešās) puses atbilstības novērtējumu saskaņā ar starptautiskā standarta ISO 9001:2015 prasībām.
5.	Kā dzelzceļa tehniskās ekspluatācijas noteikumi nosaka abu sliežu pavedienu augstumu taisnos posmos?	1. Gan taisnos posmos, gan līknēs abu sliežu pavedieniem jābūt vienādiem. 2. Taisnos posmos abu sliežu pavedieniem jābūt vienādiem, bet pieļaujams stāvoklis, kad viens sliežu pavediens ir par 10 mm augstāks. 3. Taisnos posmos abu sliežu pavedieniem jābūt vienādiem, bet pieļaujams stāvoklis, kad viens sliežu pavediens ir par 6 mm augstāks. 4. Taisnos posmos abu sliežu pavedieniem jābūt

		vienādiem, bet pieļaujams stāvoklis, kad viens sliežu pavediens ir par 150 mm augstāks.
6.	Kāds rokas apstāšanās signāls no sliežu ceļa puses ir jāpadod vilces līdzekļa lokomotīves brigādei, ja nepieciešams nekavējoties apturēt vilces līdzekli?	1. Signālu padod, turot rokās signālzīmi "Bīstamas vietas sākums" (sk. attēlu) iepretim vilces līdzekļa vadības kabīnei.  2. Signālu padod, turot rokās dzeltenas krāsas signāltāfeli "Samazināt ātrumu" (skat. attēlu).  3. Signālu padod ar rokas riņķveida kustību (sk. attēlu), dienā izmantojot spilgtas krāsas audumu vai kādu citu priekšmetu, bet naktī – signāllukturi.  4. Signālu padod ar rokas kustību (sk. attēlu), prasot vilces līdzekļa vadītājam (mašīnistam) izdarīt pārbaudes bremsēšanu. 
7.	Kur atrodas garāmejas luksofori, un ko tie nodrošina?	1. Atrodas posmā un atļauj vai aizliedz vilcienam aizņemt blokposmu. 2. Atrodas stacijā un atļauj vai aizliedz vilcienam braukt no viena stacijas rajona uz otru. 3. Atrodas vilces līdzekļa kabīnē un atļauj vai aizliedz vilcienam pabraukt garām ceļa luksoforam. 4. Atrodas stacijā un atļauj vai aizliedz nolaist vagonus no šķirošanas uzkalna.
8.	Kādas ir signālkrāsas dzelzceļa signalizācijai?	1. Sarkana, dzeltena, zaļa, zila un balta. 2. Tikai sarkana, dzeltena un zaļa. 3. Tikai sarkana, zaļa, zila un balta. 4. Sarkana, dzeltena, zaļa, zila, balta, rozā un violeta.
9.	Kuri ir visizplatītākie uz dzelzceļa esošo inženiertehnisko būvju veidi?	1. Estakādes un viadukti. 2. Tilti un caurtekas. 3. Tuneļi un pretnobrukumu galerijas. 4. Viadukti un ceļa pārvadi.
10.	Ko sauc par ceļa lietderīgo garumu?	1. Attālumu starp blakus esošo ceļu asīm. 2. Attālumu starp ieejas un izejas luksoforiem. 3. Pilnā ceļa garuma daļu, kurā drīkst atrasties ritošais sastāvs; ja nav izejas signālu, tad tas ir attālums starp kontrolstabiņiem, kas attiecas uz šo ceļu. 4. Ceļa garuma daļu, kurā drīkst atrasties ritošais sastāvs, attālumu starp šo ceļu ierobežojošo pārmiju pārvedām.
11.	Kāds ir publiskās dzelzceļa infrastruktūras iecirkņu elektrificēto	1. 25 kV, maiņstrāva. 2. 15 kV, maiņstrāva.

	gaissvadu kontakttīkla nominālais spriegums Latvijā?	3. 3,0 kV, līdzstrāva. 4. 1,5 kV, līdzstrāva.
12.	Kāda vilcienu kategorijai ir priekšrocība, sastādot vilcienu kustības gada grafiku?	1. Starptautiskajiem pasažieru vilcieniem. 2. Iekšzemes pasažieru vilcieniem. 3. Saimniecības vilcieniem. 4. Kravas vilcieniem.
13.	Kāds bīstamo kravu vielas apzīmējums ir attēlots norādītajā attēlā? 	1. Vielas, kas saskarē ar ūdeni izdala uzliesmojošas gāzes. 2. Indīgas (toksiskas) vielas. 3. Infekciozas vielas. 4. Sprādzienbīstamas vielas.
14.	Kāpēc ritekļiem, braucot sliežu ceļa līknē, notiek riteņpāru čīkstēšana?	1. Vilciena sastāvā riteņpārim ir nepieļaujams asšķautņainais uzvelmējums. 2. Vilciena sastāvā ir sakarsusi riteņpāra bukse. 3. Palielinoties līknes rādiusam, palielinās pretestība sliežu ceļa līknē. 4. Samazinoties līknes rādiusam, palielinās pretestība sliežu ceļa līknē.
15.	Kāda skaņu kombinācija ir dzirdes signālam vispārējā trauksmē?	1. Trīs garas skaņas un viena īsa. 2. Viena gara un divas īsas skaņas. 3. Viena gara un viena īsa skaņa. 4. Viena gara un trīs īsas skaņas.

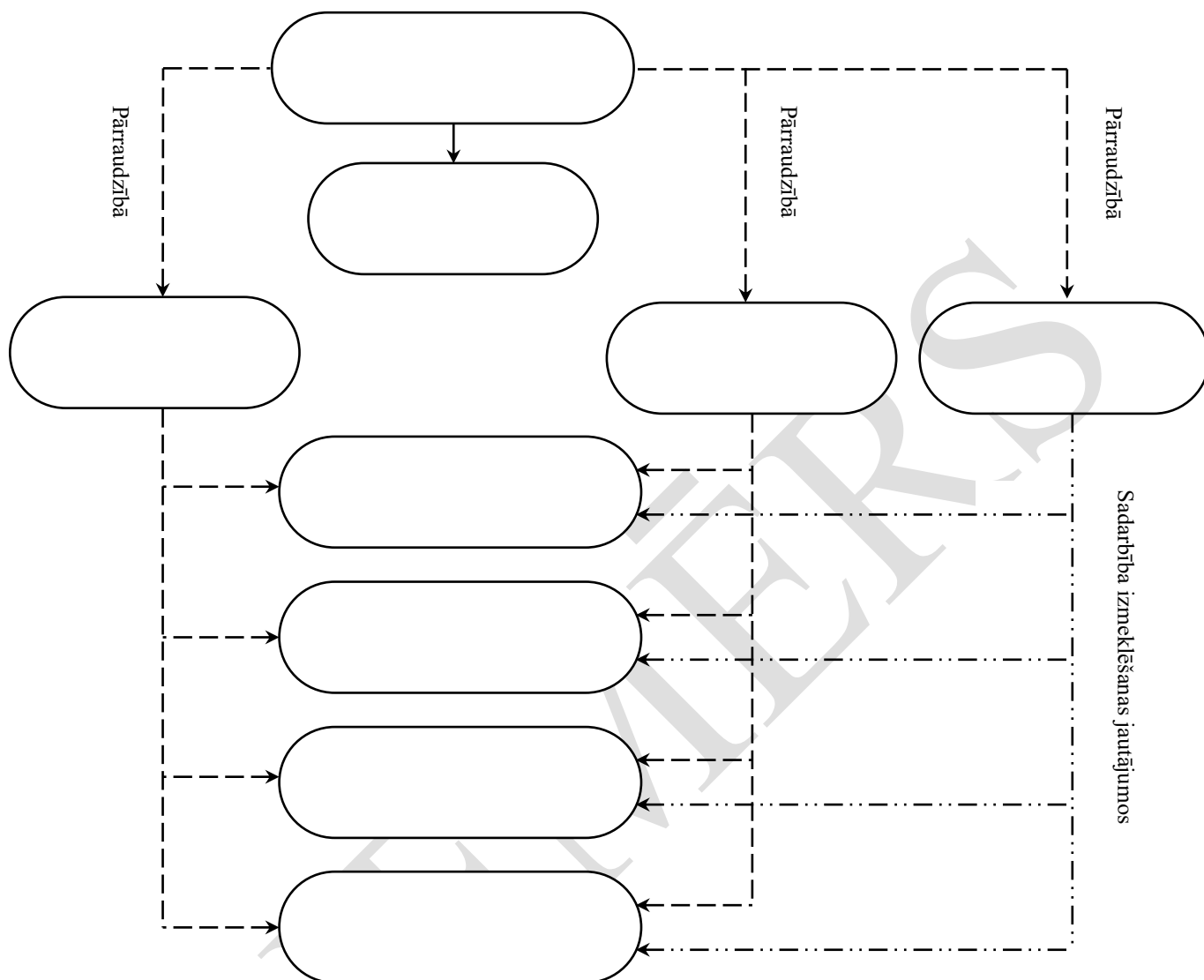
3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz trīs atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par dzelzceļa nozares terminoloģiju.
(izpildes laiks 15 min.)

Jautājums	Atbilde
3.1. Ko dzelzceļa nozarē apzīmē ar terminu "tehnoloģiskais logs"?	
3.2. Kas ir "sliežu ceļa kaba", un kādam nolūkam tā ir nepieciešama?	

3.3. Kādam nolūkam dzelzceļā tiek izmantota ritošā sastāva riteņpāru asu skaitīšanas ierīce?	
--	--

PREMIERS

Dzelzceļa nozares funkcionālās hierarhijas struktūrshēma



Izraksts par dzelzceļa nozarē iesaistītajām pusēm

Transporta nelaimes gadījumu un incidentu izmeklēšanas birojs ir valsts tiešās pārvaldes iestāde Satiksmes ministra pārraudzībā, kas īsteno valsts pārvaldi aviācijas nelaimes gadījumu un incidentu, dzelzceļa avāriju un jūras negadījumu izmeklēšanas jomā. Transporta nelaimes gadījumu un incidentu izmeklēšanas biroja galvenais mērķis ir tehniski izmeklēt aviācijas nelaimes gadījumus un incidentus, dzelzceļa avārijas un jūras negadījumus. Izmeklēšanas vienīgais mērķis ir novērst aviācijas nelaimes gadījumus un incidentus, dzelzceļa avārijas un jūras negadījumus, tādējādi uzlabojot gaisa satiksmes, dzelzceļa un jūras transporta kustības drošību. Izmeklēšana nekādā gadījumā nav saistīta ar vainas vai atbildības noteikšanu.

Uzņēmums1 ir viens no lielākajiem privātajiem dzelzceļa kravu pārvadātājiem Latvijas Republikā. Tas sniedz dzelzceļa pārvadājumu pakalpojumus starp nozīmīgākajām dzelzceļa stacijām un ostas pilsētām – Rīgu un Ventspili.

Satiksmes ministrija ir vadošā valsts pārvaldes iestāde transporta un sakaru nozarē. Transporta nozare ietver dzelzceļa, autosatiksmes, jūrmniecības un aviācijas apakšnozares, kā arī pasažieru pārvadājumu, tranzītpārvadājumu un bīstamo kravu pārvadājumu jomas. Daļa no Satiksmes ministrijas funkcijām ir transporta un sakaru nozares politikas veidošana, tiesību aktu projektu izstrāde, transporta nozares padotības iestāžu pārraudzība, valsts kapitāla daļu pārvalde nozares kapitālsabiedrībās, transporta un sakaru nozares nekustamā īpašuma pārvalde. Satiksmes ministrijā par dzelzceļa jomu kopumā ir atbildīgs Dzelzceļa politikas un infrastruktūras departaments.

Uzņēmums2 ir remonta uzņēmums, kas nodrošina kapitālo remontu un modernizāciju vilces ritekļiem – dīzeļlokomotīvēm, elektrovilcieniem un dīzeļvilcieniem –, kā arī izgatavo dažādas vilces ritošā sastāva dzinēju rezerves daļas (cilindra ieliktņus, virzuļu gredzenus, kļāņus, sūkņu korpusus).

Valsts dzelzceļa administrācija realizē valsts pārvaldi dzelzceļa transporta nozarē. Valsts dzelzceļa administrācija atrodas Satiksmes ministrijas padotībā, kura tiek īstenota pārraudzības formā. Valsts dzelzceļa administrācijas funkcijas ir kravu pārvadājumu līgumu saskaņošana; dzelzceļa infrastruktūras pārvaldītāja un pārvadātāja domstarpību izskatīšana par jaudas sadali; kravu un pasažieru pārvadātāju licencēšana; konkurences sekmēšana; vides politikas izstrādāšana; infrastruktūras un ritošā sastāva reģistrācija.

Valsts AS "Latvijas dzelzceļš" ir valsts kapitālsabiedrība, un 100 % tās kapitāla daļu pieder valstij; akciju turētājs ir Satiksmes ministrija. Valsts AS "Latvijas dzelzceļš" ir publiskās dzelzceļa infrastruktūras pārvaldītājs.

Valsts dzelzceļa tehniskā inspekcija ir Satiksmes ministrijas pārraudzībā esoša tiešās pārvaldes iestāde, kura atbild par dzelzceļa tehniskās ekspluatācijas uzraudzību un kontroli, lai nodrošinātu dzelzceļa jomas regulējošo normatīvo aktu prasību ievērošanu un izpildi.

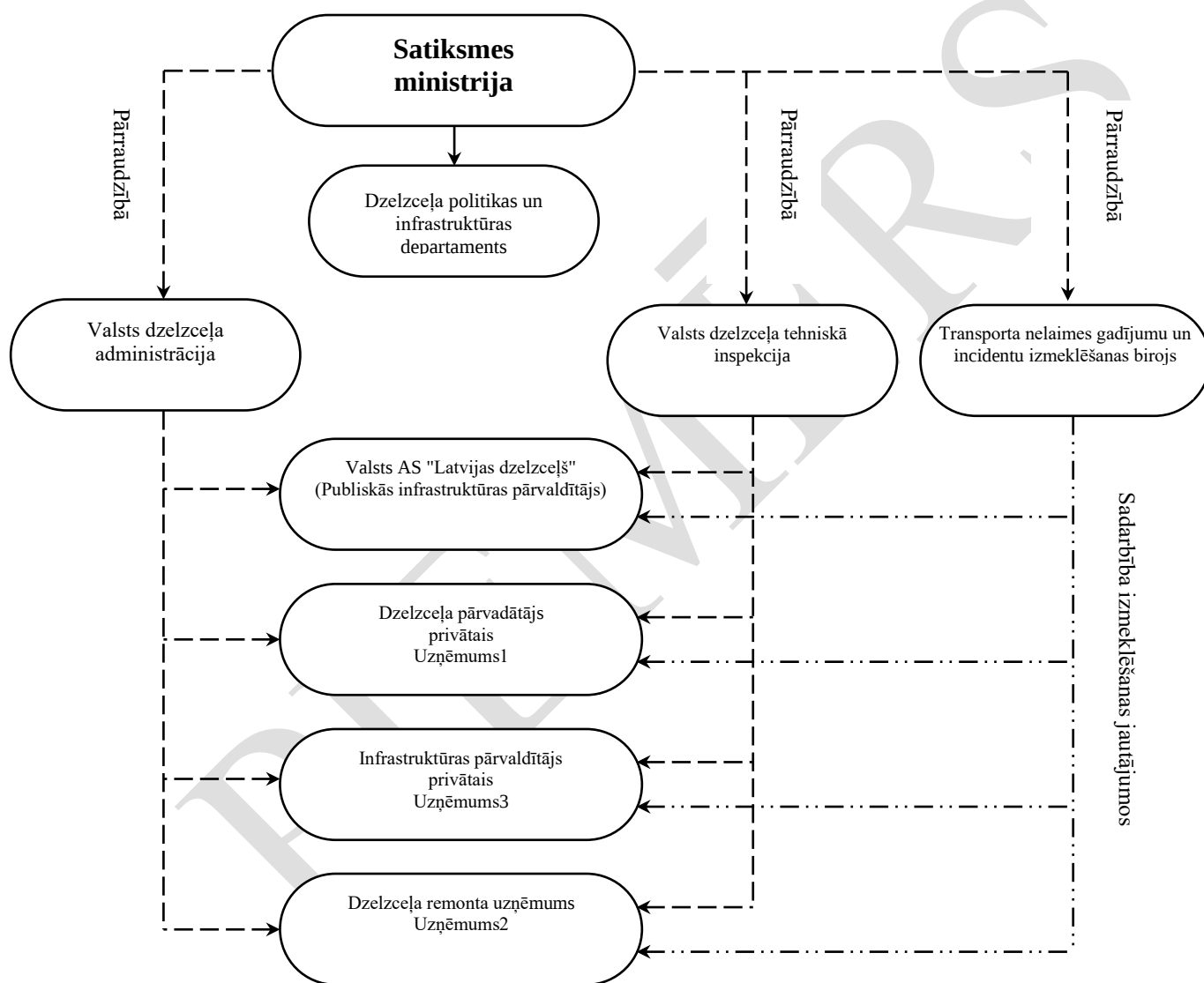
Uzņēmums3 ir dzelzceļa privātās infrastruktūras pārvaldītājs "Saldus" stacijas atsevišķiem pievedceļiem. Tās īpašumā ir pievedceļi Nr. 15, 19, 20 Saldus stacijā, kopējais ceļu garums ir 0,963 km.

Vērtēšanas kritēriji un pareizās atbildes

1. uzdevums. Aizpildīt iesaistīto pušu savstarpējas funkcionālās hierarhijas struktūrshēmu (1. pielikums), izmantojot izrakstu par dzelzceļa nozarē iesaistītajām pusēm (2. pielikums). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)

Pedagogam – dzelzceļa nozares iesaistīto pušu struktūrshēma² (pareizā atbilde).
(par katru pareizi aizpildītu ierakstu 1 punkts*)

* Horizontāli pēc hierarhijas vienā līmenī atrodas Valsts dzelzceļa administrācija, Valsts dzelzceļa tehniskā inspekcija un Transporta nelaimes gadījumu un incidentu izmeklēšanas birojs. To izvietojumu secība pa horizontāli netiek uzskatīta par būtisku atšķirību.



² Izmantojot šo uzdevumu, pedagogam ir jāpārbauda, vai dzelzceļa nozares iesaistīto pušu struktūrshēma atbilst aktuālajam normatīvajam regulējumam.

2. uzdevums. Atbildēt uz 15 atbilžu izvēles jautājumiem par dzelzceļa nozari Latvijā.
(maksimāli iegūstamais punktu skaits 15)

Par katru pareizu atbildi 1 punkts.

Pareizās atbildes				
1. 1 ☐ 2 x 3 ☐ 4 ☐	2. 1 ☐ 2 x 3 ☐ 4 ☐	3. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x	4. 1 ☐ 2 ☐ 3 x 4 ☐	5. 1 ☐ 2 ☐ 3 x 4 ☐
6. 1 ☐ 2 ☐ 3 x 4 ☐	7. 1 x 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐	8. 1 x 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐	9. 1 ☐ 2 x 3 ☐ 4 ☐	10. 1 ☐ 2 ☐ 3 x 4 ☐
11. 1 ☐ 2 ☐ 3 x 4 ☐	12. 1 x 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐	13. 1 ☐ 2 ☐ 3 x 4 ☐	14. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x	15. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x

3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz trīs atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par dzelzceļa nozares terminoloģiju. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķiramie punkti
3.1. Ko dzelzceļa nozarē apzīmē ar terminu "tehnoloģiskais logs"?	Tehnoloģiskais logs ir laika periods, kad vilcieni konkrētā dzelzceļa infrastruktūras iecirknī nekursē, jo notiek sliežu ceļa remontdarbi.	2
3.2. Kas ir "sliežu ceļa kaba", un kādam nolūkam tā ir nepieciešama?	Sliežu ceļa kaba ir sliežu ceļa virsbūves stiprinājuma elements lielas naglas formā, lai nostiprinātu sliedi pie koka gulšņa.	2
3.3. Kādam nolūkam dzelzceļā tiek izmantota ritošā sastāva riteņpāru asu skaitīšanas ierīce?	Ritošā sastāva riteņpāru asu skaitīšanas ierīce nepieciešama informācijas nolasīšanai par ritošā sastāva veselumu un nosūtīšanai kustības vadības sistēmai par posma neaizņemtību.	2



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

**Profesionālās kvalifikācijas "Sliežu ceļu brigadieris" (3. LKI) un
"Sliežu ceļu saimniecības tehniķis" (4. LKI)****Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Sliežu ceļu virsbūves elementu apsekošana"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	4
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, aprēķinu uzdevums, rakstiska atbildēšana uz atbilžu izvēles un atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	80 min.
Uzdevumu apraksts	1. Rakstiski atbildēt uz četriem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļa virsbūves elementu apsekošanu un piedalīšanos sliežu ceļu brigādes darba plāna izstrādē. 2. Rakstiski atbildēt uz septiņiem atbilžu izvēles jautājumiem par sliežu ceļa virsbūves elementu apsekošanu. 3. Veikt sliežu ceļa virsbūves elementu kontrolmērījumus. 4. Aprēķināt sliežu ceļa līkņu izlieci vai rādiusu, izmantojot hordas.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Norises vieta: - mācību klase (1., 2., un 4. uzdevums); - praktisko darbu poligons, kur sliežu ceļš ir ar sliežu salaidņu spraugām, kas pārsniedz normu (3. uzdevums). Uz grupu nepieciešams: - ceļu, būvju un ceļu iekārtu pārbaudes rezultātu pierakstu žurnāls – 1 gab. Katram izglītojamajam nepieciešams: - darba apģērbs, darba cimdi un apavi ar neslīdošu zoli – 1 kompl.; - sliežu ceļa šablons ceļa platuma un līmeņa noteikšanai – 1 gab.; - bīdmērs ar iedaļas vērtību vismaz 0,1 mm – 1 gab.; - lineāls ar garumu 20 cm – 1 gab.	
Vērtēšanas kārtība	Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 45, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējumu izsaka ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:	

Iegūto punktu skaits	1–6	7–13	14–19	20–26	27–30	31–33	34–37	38–40	41–43	44–45
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz četriem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļu un pārmiju pārvedas apsekošanu, uzbūvi un piedalīšanos sliežu ceļu brigādes darba plāna izstrādē.
(izpildes laiks 20 min.)

Jautājums	Atbilde
1.1. Ar kādu noteiktu periodiskumu sliežu ceļu brigadieris veic ceļu, būvju un ceļu ierīču apskati?	
1.2. Kā tiek izvietotas bulskrūves sliežu salaidnēs?	
1.3. Kāda ir pieļaujamā novirze no tilta laiduma ass attiecībā pret sliežu ceļa asi taisnē?	
1.4. Kā tiek plānoti sliežu ceļu uzturēšanas darbi?	

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz septiņiem atbilžu izvēles jautājumiem par sliežu ceļa virsbūves elementu apsekošanu.
(izpildes laiks 20 min.)

Katram jautājumam ir tikai viena pareiza atbilde. Pareizās atbildes numuru apvilkt ar "O".

Nr. p. k.	Jautājums	Atbilžu varianti
2.1.	Kāds ir pārmiju pārvedas maksimāli pieļaujamais asmens pazeminājums attiecībā pret rāmjsliedi?	1. 1,9 mm 2. 2,9 mm 3. 3,9 mm 4. 4,9 mm
2.2.	Ar ko veic sliežu ceļa stāvokļa kontroli?	1. Ar sliežu ceļa mērvagonu. 2. Ar dumpkāru. 3. Ar sliežu ceļa defektoskopu. 4. Ar bīdmēru.

2.3.	Kāds ir sliežu izolētās salaidnes spraugas robežlielums?	1. No 4 mm līdz 6 mm. 2. No 5 mm līdz 8 mm. 3. No 10 mm līdz 13 mm. 4. No 14 mm līdz 18 mm.
2.4.	Kur atrodas defekts 24.1-2 atbilstoši sliežu bojājumu klasifikācijai?	1. Sliedes galviņā. 2. Sliedes kakliņā. 3. Sliedes pēdā. 4. Sliedes salaidnē.
2.5.	Ar ko jāaprīko platsliežu centralizēta pārmija, kurai ir lokānie asmeņi un krustenis, ne stāvāks par 1/11, un kura atrodas galvenajā ceļā vai vilcienu pieņemšanas un nosūtīšanas ceļā, kur vilcienu ātrums ir 100 km stundā un vairāk?	1. Ar asmeņu stāvokļa papildu kontrolierīcēm. 2. Ar asmeņu stāvokļa papildu video kontrolierīcēm. 3. Ar asmeņu stāvokļa papildu audio kontrolierīcēm. 4. Ar asmeņu stāvokļa papildu skaņas kontrolierīcēm.
2.6.	Pie kādas temperatūras nav atļauts strādāt ar sliežu ceļa defektoskopu?	1. +25 °C 2. 0 °C 3. -3 °C 4. -50 °C
2.7.	Kā jārīkojas dzelzceļa speciālistam, konstatējot, ka uz pārmijas ir šķērslis?	1. Nekavējoties šajā vietā jānovieto viens pārnēsājamais sarkanais signāls un jāziņo stacijas dežurantam. 2. Nekavējoties jāpiet šķērslis un jāziņo tiešajam vadītājam. 3. Nekavējoties jāaptur vilcienu kustība pa šo pārmiju un jāziņo policijai. 4. Nekavējoties šajā vietā jānovieto signālzīme "Bīstamas vietas sākums" un jāziņo signālistam.

3. uzdevums. Izmērīt četras sliežu ceļa salaidņu spraugas praktisko darbu poligonā, noteikt sliežu ceļa darbderīgumu un pieļaujamo vilciena kustības ātrumu.

(izpildes laiks 20 min.)

3.1. Sagatavoties uzdevuma veikšanai, tajā skaitā sagatavot darba vietu un izvēlēties nepieciešamos darbarīkus.

3.2. Izmērīt sliežu ceļa salaidņu spraugas, fiksēt rezultātu Ceļu, būvju un ceļu iekārtu pārbaudes rezultātu pierakstu žurnālā un noteikt sliežu ceļa darbderīgumu.

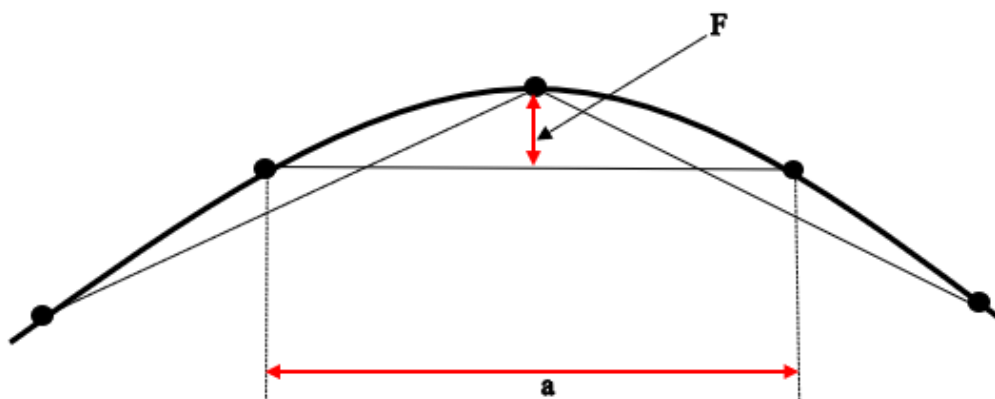
3.3. Noteikt pieļaujamo vilcienu kustības ātrumu.

4. uzdevums. Aprēķināt sliežu ceļa līknes (1. attēls) parametrus, ņemot vērā dotos lielumus.

(izpildes laiks 20 min.)

4.1. Noteikt sliežu ceļa līknes rādiusu (R), ja izlieces (F) lielums ir 48 mm un hordas (a) garums ir 10 m.

4.2. Noteikt sliežu ceļa izlieces lielumu (F), ja līknes rādiuss (R) ir 725 m un hordas (a) garums ir 20 m.



1. attēls. Sliežu ceļa līkne

Vieta aprēķiniem:

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz četriem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļu un pārmiju pārvedas apsekošanu, uzbūvi un piedalīšanos sliežu ceļu brigādes darba plāna izstrādē. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)

Jautājums	Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
1.1. Ar kādu noteiktu periodiskumu sliežu ceļu brigadieris veic ceļu, būvju un ceļu ierīču apskati?	Sliežu ceļu brigadieris veic ceļu, būvju un ceļu ierīču apskati divas reizes mēnesī.	2
1.2. Kā tiek izvietotas bulskrūves sliežu salaidnēs?	Bulskrūves izvieto pamīšus – vienu ar uzgriezni uz iekšu un otru ar uzgriezni uz āru.	2
1.3. Kāda ir pieļaujamā novirze no tilta laiduma ass attiecībā pret sliežu ceļa asi taisnē?	Pieļaujamā novirze no tilta laiduma ass attiecībā pret sliežu ceļa asi taisnē nedrīkst būt lielāka par 50 mm.	2
1.4. Kā tiek plānoti sliežu ceļu uzturēšanas darbi?	Sliežu ceļu uzturēšanas darbi tiek plānoti pēc ceļu, būvju, zemes klātnes un ceļa ierīču apskates rezultātiem.	2

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz septiņiem atbilžu izvēles jautājumiem par sliežu ceļa virsbūves elementu apsekošanu. Veicamā darbība: pareizās atbildes izvēle no četriem dotajiem variantiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)

Par katru pareizu atbildi 1 punkts.

Pareizās atbildes						
2.1. 1 x	2.2. 1 ☐	2.3. 1 ☐	2.4. 1 x	2.5. 1 x	2.6. 1 ☐	2.7. 1 x
2 ☐	2 ☐	2 x	2 ☐	2 ☐	2 ☐	2 ☐
3 ☐	3 x	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐
4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 x	4 ☐

3. uzdevums. Izmērīt četras sliežu ceļa salaidņu spraugas praktisko darbu poligonā, noteikt sliežu ceļa darbderīgumu un pieļaujamo vilciena kustības ātrumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)

3.1. Sagatavoties uzdevuma veikšanai, tostarp sagatavot darba vietu un izvēlēties nepieciešamos darbarīkus.

3.2. Izmērīt sliežu ceļa salaidņu spraugas, fiksēt rezultātu Ceļu, būvju un ceļu iekārtu pārbaudes rezultātu pierakstu žurnālā un noteikt sliežu ceļa darbderīgumu.

3.3. Noteikt pieļaujamo vilcienu kustības ātrumu.

Piezīme. Sliežu ceļam jābūt ar sliežu salaidņu spraugām, kas pārsniedz normu.

1a. tabula

Vilcienu kustības pieļaujamie ātrumi, ņemot vērā sliežu salaidņu spraugas lielumu

Ja sliežu salaidņu spraugas lielums < 27 mm, tad vilcienu kustības pieļaujamais ātrums ir pastāvīgi noteiktais maksimālais ātrums.
Ja sliežu salaidņu spraugas lielums > 27 mm, tad vilcienu kustības pieļaujamais ātrums ir ne lielāks par 60 km/h.
Ja sliežu salaidņu spraugas lielums > 31 mm, tad vilcienu kustības pieļaujamais ātrums ir ne lielāks par 40 km/h.
Ja sliežu salaidņu spraugas lielums > 35 mm, tad vilcienu kustības pieļaujamais ātrums ir ne lielāks par 15 km/h.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
3.1. Organizatorisko un tehnisko pasākumu veikšana darba vietas sagatavošanai un darbarīku izvēle. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Izmanto darba apģērbu, darba cimdus un apavus ar neslīdošu zoli visa uzdevuma laikā.	1
	Izvēlas sliežu ceļa bīdmēru sliežu ceļa virsbūves elementu mērījumiem.	2
3.2. Sliežu ceļa salaidņu spraugu mērījumu veikšana, rezultātu fiksēšana un darbderīguma noteikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Veic mērījumus, nosakot salaidnes spraugas lielumu. (par katru pareizi nomērītu sliežu ceļa salaidņu spraugu – 1 punkts)	4
	Fiksē mērījumu rezultātus ceļu, būvju un ceļu iekārtu pārbaudes rezultātu pierakstu žurnālā.	1
	Nosaka sliežu ceļa darbderīgumu atbilstoši lielākās sliežu salaidņu spraugas mērījumam.	1
3.3. Vilcienu kustības ātruma noteikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Pareizi nosaka vilcienu kustības ātrumu (skat. 1a. tabulu).	3

4. uzdevums. Aprēķināt sliežu ceļa līknes parametrus, ņemot vērā dotos lielumus. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 18)

4.1. Noteikt sliežu ceļa līknes rādiusu (R), ja izlieces (F) lielums ir 48 mm un hordas (a) garums ir 10 m.

4.2. Noteikt sliežu ceļa izlieces lielumu (F), ja līknes rādiuss (R) ir 725 m un hordas (a) garums ir 20 m.

4.1. Veicamā darbība: aprēķinu formulas izvēle. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)

4.2. Veicamā darbība: aprēķinu veikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)

Pareizā atbilde	Piešķirjamie punkti	
	Aprēķinu formulas izvēle	Aprēķinu veikšana
4.1. Izvēlas aprēķinu formulu: $R = \frac{1000 \times a^2}{8 \times F}$, kur R – sliežu ceļa līknes rādiuss; a – hordas garums; F – izlieces lielums.	5	–
Nosaka sliežu ceļa līknes rādiusu: $R = \frac{1000 \times 10^2}{8 \times 48} = \frac{100000}{384} = 260,4 \text{ (m)}$	–	3
Noapaļo līdz tuvākajam veselajam skaitlim, ja iegūtais rezultāts nav vesels skaitlis: t. i., 260 m <i>(izglītojamais saņem 1 punktu, ja nav nepieciešama noapaļošana)</i>	–	1
4.2. Izvēlas aprēķinu formulu: $F = \frac{1000 \times a^2}{8 \times R}$, kur F – izlieces lielums; a – hordas garums; R – sliežu ceļa līknes rādiuss.	5	–
$F = \frac{1000 \times 20^2}{8 \times 725} = \frac{400000}{5800} = 68,9 \text{ (mm)}$	–	3
Noapaļo līdz tuvākajam veselajam skaitlim, ja iegūtais rezultāts nav vesels skaitlis: t. i., 69 m <i>(izglītojamais saņem 1 punktu, ja nav nepieciešama noapaļošana)</i>	–	1



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

**Profesionālās kvalifikācijas "Sliežu ceļu brigadieris" (3. LKI) un
"Sliežu ceļu saimniecības tehniķis" (4. LKI)****Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Sliežu ceļu virsbūves elementu uzturēšana"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	3
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, atbildēšana uz atbilžu izvēles un atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem.
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	65 min.
Uzdevumu apraksts	1. Rakstiski atbildēt uz četriem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļu kūkumiem, sliežu slīpēšanu, sliežu bezsalaidņu posmu temperatūras radīto spriegumu novēršanu un līknes izlāgošanu. 2. Rakstiski atbildēt uz pieciem atbilžu izvēles jautājumiem par ātrgaitas vilcienu sliežu ceļu un izolējošo salaidņu uzturēšanu, sliežu ceļu saimniecības uzturēšanas materiālu iegādi. 3. Regulēt sliežu ceļa salaidņu spraugas un izlāgot sliežu ceļu pēc līmeņa.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Norises vieta: • mācību klase (1. un 2. uzdevums); • praktisko darbu poligons (3. uzdevums). <i>Piezīme: praktisko darbu poligonā nepieciešams(-i) pasniedzēja asistents(-i).</i> Katram izglītojamajam nepieciešams: • darba apģērbs, darba cimdi un apavi ar neslīdošu zoli – 1 kompl.; • sliežu ceļa šablons ceļa platuma un līmeņa noteikšanai – 1 gab.; • hidrauliskais sliežu bīdītājs sliežu salaidņu regulēšanai un izlīdzināšanai – 1 gab.; • gala atslēga un uzgriežņu atslēga sliežu salaidņu bultskrūvju un sliežu stiprinājumu atslābināšanai un nostiprināšanai – 1 gab.; • domkrats sliežu ceļa pacelšanai – 1 gab.; • sliežu ceļa bīdmērs – 1 gab.	
Vērtēšanas kārtība	Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 48, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms	

		nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējumu izsaka ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–6	7–13	14–21	22–28	29–32	33–35	36–39	40–43	44–46	47–48
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz četriem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļu kūkumiem, sliežu slīpēšanu, sliežu bezsalaidņu posmu temperatūras radīto spriegumu novēršanu un liknes izlāgošanu.
(izpildes laiks 15 min.)

Jautājums	Atbilde
1.1. Kādas darbības jāveic, ja divi kūkumi atrodas viens pēc otra un starp nobrauktuvēm paliek mazāk nekā 10 m?	
1.2. Kādos gadījumos jāveic garsliežu temperatūras sprieguma izlādēšana?	
1.3. Kādā gadījumā jāveic sliežu salaidņu slīpēšana?	
1.4. Kāda mazās mehanizācijas ierīce tiek izmantota sliežu ceļu likņu un pārejas likņu izlāgošanai?	

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem atbilžu izvēles jautājumiem par ātrgaitas vilcienu sliežu ceļu un izolējošo salaidņu uzturēšanu, sliežu ceļu saimniecības uzturēšanas materiālu iegādi.

(izpildes laiks 10 min.)

Katram jautājumam ir tikai viena pareiza atbilde. Pareizās atbildes numuru apvilkt ar "O".

Nr. p. k.	Jautājums	Atbilžu varianti
2.1.	Kāds ir sliežu salaidnes spraugas robežlielums ekspluatācijā?	1. No 0 mm līdz 21 mm. 2. No 22 mm līdz 28 mm. 3. No 28 mm līdz 33 mm. 4. No 34 mm līdz 45 mm.
2.2.	Kas iecirkņos ir jāparedz, lai nepieciešamības gadījumā likvidētu sliežu ceļa sašķiebi ziemas periodā (decembris–marts)?	1. Ieplānot, lai šajā laika periodā materiālu, kas nepieciešami kūkuma likvidēšanai, daudzums ir ne mazāks par 25 % no kopējās gada normas. 2. Ieplānot, lai šajā laika periodā materiālu, kas nepieciešami kūkuma likvidēšanai, daudzums ir ne mazāks par 20 % no kopējās gada normas. 3. Ieplānot, lai šajā laika periodā materiālu, kas nepieciešami kūkuma likvidēšanai, daudzums ir ne mazāks par 15 % no kopējās gada normas. 4. Ieplānot, lai šajā laika periodā materiālu, kas nepieciešami kūkuma likvidēšanai, daudzums ir ne mazāks par 10 % no kopējās gada normas.
2.3.	Kā ir jāuztur sliežu galviņu augša platsliežu ceļa taisnajā iecirknī?	1. Vienā līmenī vai vienu sliežu pavedienu par 0,6 mm augstāk par otru. 2. Vienā līmenī vai vienu sliežu pavedienu par 6 mm augstāk par otru. 3. Vienā līmenī vai vienu sliežu pavedienu par 30 mm augstāk par otru. 4. Vienā līmenī vai vienu sliežu pavedienu par 60 mm augstāk par otru.
2.4.	Kādas ir pieļaujamās platsliežu ceļa atkāpes, veicot platsliežu ceļa uzturēšanu, ja vilciena ātrums ir lielāks par 50 km/h?	1. No +4 mm līdz -4 mm. 2. No +6 mm līdz -4 mm. 3. No +6 mm līdz -6 mm. 4. No +4 mm līdz -6 mm.
2.5.	Kāds ir maksimāli pieļaujamais ātrums pasažieru un kravas vilcieniem 1520 mm platuma dzelzceļos atbilstoši sliežu ceļu uzturēšanas normām?	1. Pasažieru vilcieniem 80 km/h un kravas vilcieniem 60 km/h. 2. Pasažieru vilcieniem 100 km/h un kravas vilcieniem 70 km/h. 3. Pasažieru vilcieniem 120 km/h un kravas vilcieniem 80 km/h. 4. Pasažieru vilcieniem 249 km/h un kravas vilcieniem 160 km/h.

3. uzdevums. Regulēt sliežu ceļa salaidņu spraugas un izlāgot sliežu ceļu pēc līmeņa praktisko darbu poligonā.

(izpildes laiks 40 min.)

3.1. Sagatavoties uzdevuma veikšanai, tostarp sagatavot darba vietu un izvēlēties nepieciešamos darbarīkus.

3.2. Regulēt sliežu ceļa salaidņu spraugas.

3.3. Pārbaudīt sliežu ceļu un izlāgot atbilstoši līmenim.

Piezīme: mazās mehanizācijas līdzekļus praktisko darbu poligonā izglītojamam palīdz uzstādīt un noņemt pasniedzējs un viņa asistents(-i).

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz četriem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļu kūkumiem, sliežu slīpēšanu, sliežu bezsalaidņu posmu temperatūras radīto spriegumu novēršanu un līknes izlāgošanu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 24)

Veicamā darbība: rakstiska atbildēšana uz jautājumiem.

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķiramie punkti
1.1. Kādas darbības jāveic, ja divi kūkumi atrodas viens pēc otra un starp nobrauktuvēm paliek mazāk nekā 10 m?	Ceļu starp nobrauktuvēm paaugstina paralēli garenprofila elementam uz kūkumu paliktņiem tādā augstumā, lai laukuma garums starp nobrauktuvēm no blakus esošo kūkumu virsotnēm nebūtu mazāks par 10 m.	5
1.2. Kādos gadījumos jāveic garsliežu temperatūras sprieguma izlādēšana?	Garsliežu pārstiprināšanas laikā uz ekspluatācijas pastāvīgu temperatūras režīmu, ja garsliežu ielikšanas temperatūra ir atšķirīga no optimālās temperatūras.	4
	Ja ir nepieciešamība nekavējoties veikt sliežu ceļa remonta darbus pie temperatūras, kura ir augstāka par atļauto.	3
	Sliežu ceļa asa lenķa iztaisnošanas laikā.	3
	Pēc garslīdes galīgas atjaunošanas, ja tā tika sametināta ārpus aprēķinātā temperatūras intervāla.	6
1.3. Kādā gadījumā jāveic sliežu salaidņu slīpēšana?	Sliežu salaidņu slīpēšana jāveic, ja sliežu salaidnes vertikālā vai horizontālā pakāpiena lielums ir lielāks par 1 mm.	1
1.4. Kāda mazās mehanizācijas ierīce tiek izmantota sliežu ceļu līkņu un pārejas līkņu izlāgošanai?	Sliežu ceļu līkņu un pārejas līkņu izlāgošanai tiek izmantots hidrauliskais izlāgotājs.	2

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem atbilžu izvēles jautājumiem par ātrgaitas vilcienu sliežu ceļu un izolējošo salaidņu uzturēšanu, sliežu ceļu saimniecības uzturēšanas materiālu iegādi. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)

Veicamā darbība: pareizās atbildes izvēle no četriem dotajiem variantiem.

Par katru pareizu atbildi 1 punkts.

Pareizās atbildes				
2.1.	2.2.	2.3.	2.4.	2.5.
1 x	1 x	1 ☐	1 ☐	1 ☐
2 ☐	2 ☐	2 x	2 x	2 ☐
3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 x
4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐

3. uzdevums. Regulēt sliežu ceļa salaidņu spraugas un izlāgot sliežu ceļu pēc līmeņa praktisko darbu poligonā*. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 19)

3.1. Sagatavoties uzdevuma veikšanai, tostarp sagatavot darba vietu un izvēlēties nepieciešamos darbarīkus.

3.2. Regulēt sliežu ceļa salaidņu spraugas.

3.3. Pārbaudīt sliežu ceļu un izlāgot atbilstoši līmenim

Piezīme: pirms pārbaudījuma sliežu ceļam jābūt ar līmeņa un salaidņu spraugu neatbilstībām. Mazās mehanizācijas līdzekļus praktisko darbu poligonā izglītojamam palīdz uzstādīt un noņemt pasniedzējs un viņa asistenti(-i).

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
3.1. Organizatorisko un tehnisko pasākumu veikšana darba vietas sagatavošanai un darbarīku izvēlei. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)	Izmanto darba apģērbu, darba cimdus un apavus ar neslīdošu zoli visa uzdevuma laikā.	1
	Izvēlas sliežu ceļa bīdmēru un ceļa šablonu ceļa platuma un līmeņa noteikšanai.	2
	Izvēlas hidraulisko sliežu bīdītāju sliežu salaidņu regulēšanai un izlīdzināšanai.	1
	Izvēlas gala atslēgu un uzgriežņu atslēgu sliežu salaidņu bultskrūvju un sliežu stiprinājumu atslābināšanai un nostiprināšanai.	2
	Izvēlas domkratu sliežu ceļa pacelšanai.	1
3.2. Sliežu ceļa salaidņu spraugu regulēšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Atslābina bultskrūves salaidnēs un sliežu stiprinājumus.	1
	Uzstāda hidraulisko sliežu bīdītāju uz vienas sliežu salaidnes.	1
	Regulē salaidņu spraugu ar hidraulisko sliežu bīdītāju.	1
	Noņem sliežu hidraulisko sliežu bīdītāju no sliežu salaidnes.	1
	Nostiprina bultskrūves salaidnēs un sliežu stiprinājumus.	1
3.3. Sliežu ceļa pārbaude un izlāgošana atbilstoši līmenim. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)	Pārbauda sliežu ceļa līmeni ar ceļa šablonu.	1
	Atklāj sliežu ceļa līmeņa neatbilstību.	1
	Uzstāda domkratu zem sliedes vietā, kur jāregulē līmenis.	1
	Paceļ sliedi ar domkrata palīdzību.	1
	Kontrolē sliežu ceļa līmeni ar ceļa šablonu.	1
	Pablīvē gulšņus zem paceltas sliedes domkrata abās pusēs (vismaz trīs gulšņus katrā pusē).	1
	Noņem domkratu.	1



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

**Profesionālās kvalifikācijas "Sliežu ceļu brigadieris" (3. LKI) un
"Sliežu ceļu saimniecības tehniķis" (4. LKI)****Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Pārmiju pārvedu un to elementu uzturēšana"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve		Uzdevumu skaits		2						
		Uzdevumu veidi		Praktiskais darbs, rakstiska atbildēšana uz atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem						
		Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs		45 min.						
Uzdevumu apraksts		1. Rakstiski atbildēt uz četriem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par pārmiju pārvedu un to elementu uzturēšanu. 2. Veikt sliežu ceļu pārmiju pārvedas kontrolmērījumus.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: - mācību klase (1. uzdevums); - praktisko darbu poligons (2. uzdevums). Katram izglītojamajam nepieciešams: - darba apģērbs un apavi ar cietu purngalu un neslīdošu zoli – 1 kompl.; - signālveste – 1 gab.; - sliežu ceļa šablons – 1 gab.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 44, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējumu izsaka ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–6	7–12	13–19	20–25	26–29	30–32	33–36	37–39	40–42	43–44
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz četriem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par pārmiju pārvedu un to elementu uzturēšanu.

(izpildes laiks 20 min.)

Jautājums	Atbilde
1.1. Kādā minimālā attālumā bultskrūvei jābūt izbīdītai ārpus uzgriežņa, veicot bultskrūvju nostiprināšanu sliežu ceļu salaidnē?	
1.2. Kādi nosacījumi jāievēro, veicot pārmiju pārvedu elementu (asmeņu, krusteņu, sliedes) apstrādāšanu ar smērvielām?	
1.3. Kāds nosacījums jāievēro, noslīpējot pārmiju pārvedas asmens izdrupumu?	
1.4. Kāda veida pārmiju pārvedas krustenis tiek izmantots iecirkņos ar ātrgaitas vilcienu kustību?	

2. uzdevums. Veikt sliežu ceļu pārmiju pārvedas R65 1/11 kontrolmērījumus (sānu virzienā) praktisko darbu poligonā, aizpildīt 1. tabulu, norādot mērījumu vietu pamatnormas un to pieļaujamās atkāpes.

(izpildes laiks 25 min.)

1. tabula

Pārmiju pārvedas mērījumu tabula (sānu virzienā)

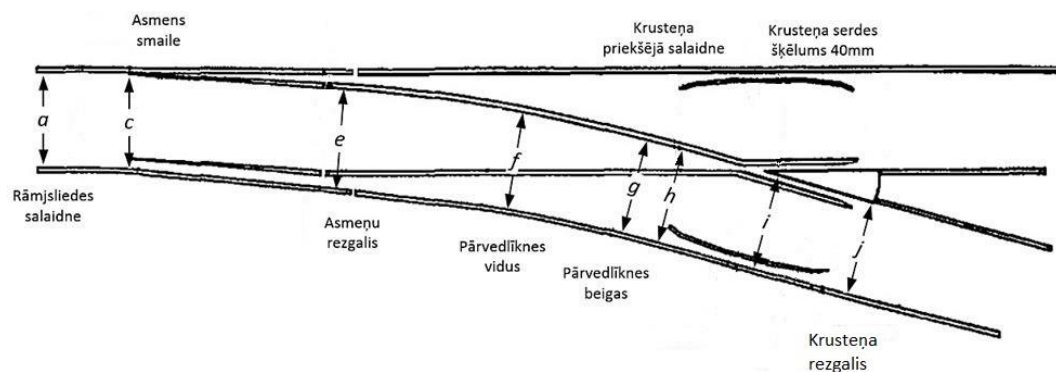
Mērījumu vieta	Faktiskais izmērs (mm)	Pamatnorma (mm)	Pieļaujamās atkāpes (mm)
Rāmjslides salaidne			
Asmens smaile			
Asmens rezgalis			
Pārvedlīknes vidus			
Pārvedlīknes beigas			
Krusteņa priekšējā salaidne			
Krusteņa serdes šķēlums 40 mm			
Krusteņa rezgalis			
Attālums starp pretslides un spārnslides galviņu darba šķautnēm			
Attālums starp pretslides galviņas darba šķautni un krusteņa serdes darba šķautni			

Vērtēšanas kritēriji

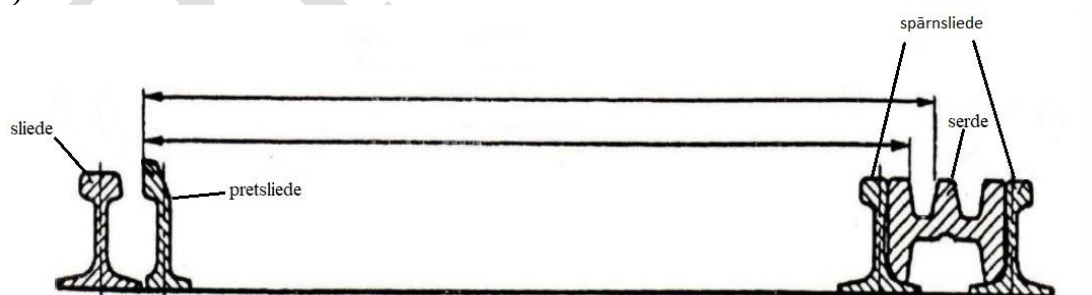
1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz četriem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par pārmiju pārvedu un to elementu uzturēšanu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)
Veicamā darbība: rakstiska atbildēšana uz jautājumiem.

Jautājums	Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
1.1. Kādā minimālā attālumā bultskrūvei jābūt izbīdītai ārpus uzgriežņa, veicot bultskrūvju nostiprināšanu sliežu ceļu salaidnē?	Bultskrūvei jābūt izbīdītai ārpus uzgriežņa ne mazāk kā par 5 mm.	3
1.2. Kādi nosacījumi jāievēro, veicot pārmiju pārvedu elementu (asmeņu, krusteņu, sliedes) apstrādāšanu ar smērvielām?	Nedrīkst pieļaut smērvielas uztriešanu uz sliedes galviņas virsmas.	3
1.3. Kāds nosacījums jāievēro, noslīpējot pārmiju pārvedas asmens izdrupumu?	Jānoslīpē tā, lai nepieļautu vilciena riteņu uzmalas uzbraukšanu asmenim.	3
1.4. Kāda veida pārmiju pārvedas krustenis tiek izmantots iecirkņos ar ātrgaitas vilcienu kustību?	Pārmiju krustenis ar nepārtrauktu rītes virsmu.	3

2. uzdevums. Veikt sliežu ceļu pārmiju pārvedas R65 1/11 kontrolmērījumus (sānu virzienā) praktisko darbu poligonā, aizpildīt tabulu, norādot mērījumu vietu pamatnormas un to pieļaujamās atkāpes. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 32)



a)



b)

1a. un 1b. attēls. Pārmiju pārvedas mērījumu vietas

Pārmiju pārvedas mērījumu tabula (sānu virzienā)

Mērījumu vieta	Faktiskais izmērs (mm)	Pamatnorma (mm)	Pieļaujamās atkāpes (mm)
Rāmjslides salaidne		1520	+4 -2
Asmens smaile		1524	+4 -2
Asmens rezgalis		1520	+4 -2
Pārvedlīknes vidus		1524	+10 -2
Pārvedlīknes beigas		1520	+3 -3
Krusteņa priekšējā salaidne		1520	+3 -3
Krusteņa serdes šķēlums 40 mm		1520	+3 -3
Krusteņa rezgalis		1520	+3 -3
Attālums starp pretslides un spārnslides galviņu darba šķautnēm		Ne vairāk kā 1435	Nav
Attālums starp pretslides galviņas darba šķautni un krusteņa serdes darba šķautni		Ne mazāk kā 1472	Nav

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
2.1. Organizatorisko un tehnisko pasākumu veikšana darba vietas sagatavošanai un mērierīces izvēle. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 2)	Izmanto darba apgērbu un individuālos aizsardzības līdzekļus (signālvēstī, darba apavus ar cietu purngalu un neslīdošu zoli) visa uzdevuma laikā.	1
	Izvēlas sliežu ceļa šablonu.	1
2.2. Pārmiju pārvedas mērīšana un mērījumu fiksēšana, pamatnormu un atkāpju no pamatnormām norādīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 30)	Veic mērījumus tabulā norādītajās pārmiju pārvedas mērījumu vietās (mērījumu vietas skatīt 1a. un 1b. attēlos). (par katru pareizi veikto mērījumu 1 punkts)	10
	Norāda pārmiju pārvedas pamatnormas (pareizās pamatnormas skatīt 1a. tabulā). (par katru pareizo atbildi 1 punkts)	10
	Norāda pārmiju pārvedas pieļaujamās mērījumu atkāpes no pamatnormām (pareizās pieļaujamās mērījumu atkāpes skatīt 1a. tabulā). (par katru pareizo atbildi 1 punkts)	10



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

**Profesionālās kvalifikācijas "Sliežu ceļu brigadieris" (3. LKI) un
"Sliežu ceļu saimniecības tehniķis" (4. LKI)****Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Dzelzceļa pārbrauktuves un pārejas uzturēšana"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve		Uzdevumu skaits		2						
		Uzdevumu veidi		Rakstiska atbildēšana uz atvērtajiem zināšanu pārbaudes un atbilžu izvēles jautājumiem						
		Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs		45 min.						
Uzdevumu apraksts		1. Rakstiski atbildēt uz pieciem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par dzelzceļa pārbrauktuves uzturēšanu, veicot pārbrauktuves seguma, sliežu ceļa režģa un balasta nomaiņu. 2. Rakstiski atbildēt uz pieciem atbilžu izvēles jautājumiem par dzelzceļa pārbrauktuves un pārejas uzturēšanu.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta – mācību klase.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 22, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējumu izsaka ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–2	3–6	7–9	10–12	13–14	15–16	17–18	19–20	21	22
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par dzelzceļa pārbrauktuves uzturēšanu, veicot pārbrauktuves seguma, sliežu ceļa režģa un balasta nomaiņu.

(izpildes laiks 30 min.)

Jautājums	Atbildes
1.1. Kāda ir dzelzceļa pārbrauktuves uzturēšanas darbu secība, veicot pārbrauktuves seguma, sliežu ceļa režģa un balasta nomaiņu?	
1.2. Ar kādu ceļa mašīnu veic sliežu ceļa režģa demontāžu uz dzelzceļa pārbrauktuves?	
1.3. Ar kādu speciālo ritošo sastāvu veic balasta uzklāšanu uz dzelzceļa pārbrauktuves sliežu ceļa režģa?	
1.4. Kādu speciālo ritošo sastāvu izmanto sliežu ceļa iztaisnošanai pēc balasta uzklāšanas uz dzelzceļa pārbrauktuves sliežu ceļa režģa?	
1.5. Kādus plātņu materiālus izmanto gājēju pārejas klājumam?	

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem atbilžu izvēles jautājumiem par dzelzceļa pārbrauktuves un pārejas uzturēšanu.

(izpildes laiks 15 min.)

Katram jautājumam ir tikai viena pareiza atbilde. Pareizās atbildes numuru apvilkt ar "O".

Nr. p. k.	Jautājums	Atbilžu varianti
2.1.	Kāds ir minimāli pieļaujamais gājēju pārejas renes dziļums?	1. Ne mazāks par 30 mm. 2. Ne mazāks par 35 mm. 3. Ne mazāks par 40 mm. 4. Ne mazāks par 45 mm.
2.2.	Kāds ir pārbrauktuves renes platuma robežlielums?	1. 75–110 mm. 2. 70–120 mm. 3. 60–125 mm. 4. 80–130 mm.
2.3.	Kādā augstumā jāuztur pārbrauktuves klāja virsma sliežu ceļa iekšpusē iecirkņos, kuri aprīkoti ar automātiskās bloķēšanas ierīcēm, ja pārbrauktuves segums nav no asfaltbetona?	1. Pārbrauktuves klāja virsmai sliežu ceļa iekšpusē jābūt 10–15 mm augstāk par sliedes galviņas augstāko punktu. 2. Pārbrauktuves klāja virsmai sliežu ceļa

		iekšpusē jābūt 20–25 mm augstāk par sliedes galviņas augstāko punktu. 3. Pārbrauktuves klāja virsmai sliežu ceļa iekšpusē jābūt 30–40 mm augstāk par sliedes galviņas augstāko punktu. 4. Pārbrauktuves klāja virsmai sliežu ceļa iekšpusē jābūt 45–50 mm augstāk par sliedes galviņas augstāko punktu.
2.4.	Kāds ir minimāli pieļaujamais pārbrauktuves braucamās daļas platums?	1. Vienāds ar autoceļa braucamās daļas platumu, bet ne mazāks par 6,0 m. 2. Vienāds ar autoceļa braucamās daļas platumu, bet ne mazāks par 5,5 m. 3. Vienāds ar autoceļa braucamās daļas platumu, bet ne mazāks par 5,0 m. 4. Vienāds ar autoceļa braucamās daļas platumu, bet ne mazāks par 4,5 m.
2.5.	Kādā attālumā no autoceļa braucamās malas izvieto pārbrauktuves signalizācijas stabiņus, margas un iezojumus?	1. Ne mazāk kā 0,60 m. 2. Ne mazāk kā 0,65 m. 3. Ne mazāk kā 0,70 m. 4. Ne mazāk kā 0,75 m.

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par dzelzceļa pārbrauktuves uzturēšanu, veicot pārbrauktuves seguma, sliežu ceļa režģa un balasta nomaiņu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 17)

Veicamā darbība: rakstiska atbildēšana uz jautājumiem.

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķiramie punkti
1.1. Kāda ir dzelzceļa pārbrauktuves uzturēšanas darbu secība, veicot pārbrauktuves seguma, sliežu ceļa režģa un balasta nomaiņu?	1. Demontēt pārbrauktuves segumu.	1
	2. Demontēt kontrsliedes.	1
	3. Atskrūvēt bultskrūves sliežu salaidnēs un noņemt uzliktņus.	1
	4. Demontēt sliežu ceļa režģi.	1
	5. Izņemt piesārņoto balastu.	1
	6. Planēt zemes klātni pēc piesārņotā balasta izņemšanas.	1
	7. Uzcēlīt jauno sliežu ceļa režģi.	1
	8. Uzlikt uzliktņus un nostiprināt bultskrūves sliežu salaidnēs.	1
	9. Uzklāt jauno balastu uz sliežu ceļa režģa.	1
	10. Izlāgot sliežu ceļu.	1
	11. Uzklāt jauno pārbrauktuves segumu.	1
1.2. Ar kādu ceļa mašīnu veic sliežu ceļa režģa demontāžu uz dzelzceļa pārbrauktuves?	Sliežu ceļa režģa demontāžu veic ar ceļa licējceltni.	1
1.3. Ar kādu speciālo ritošo sastāvu veic balasta uzklāšanu uz dzelzceļa pārbrauktuves sliežu ceļa režģa?	Balasta uzklāšanu uz sliežu ceļa režģa veic ar hopperozatoru.	1
1.4. Kādu speciālo ritošo sastāvu izmanto sliežu ceļa iztaisnošanai pēc balasta uzklāšanas uz dzelzceļa pārbrauktuves sliežu ceļa režģa?	Sliežu ceļa iztaisnošanai pēc balasta uzklāšanas uz sliežu ceļa režģa izmanto izlāgošanas un pablīvēšanas ceļa mašīnas.	1

1.5. Kādus plātņu materiālus izmanto gājēju pārejas klājumam?	Dzelzsbetona plātnes.	1
	Gumijas plātnes.	1
	Kompozīta plātnes.	1

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem atbilžu izvēles jautājumiem par dzelzceļa pārbrauktuves un pārejas uzturēšanu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)

Veicamā darbība: pareizās atbildes izvēle no četriem dotajiem variantiem.

Par katru pareizu atbildi 1 punkts.

Pareizās atbildes				
2.1. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x	2.2. 1 x 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐	2.3. 1 ☐ 2 ☐ 3 x 4 ☐	2.4. 1 x 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐	2.5. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

**Profesionālās kvalifikācijas "Sliežu ceļu brigadieris" (3. LKI) un
"Sliežu ceļu saimniecības tehniķis" (4. LKI)****Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Sliežu ceļu apakšbūves uzturēšana"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve		Uzdevumu skaits		3						
		Uzdevumu veidi		Rakstiska atbildēšana uz atbilžu izvēles un atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem						
		Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs		40 min.						
Uzdevumu apraksts		1. Rakstiski atbildēt uz četriem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļu apakšbūves uzturēšanu. 2. Rakstiski atbildēt uz pieciem atbilžu izvēles jautājumiem par sliežu ceļa apakšbūves uzturēšanu. 3. Rakstiski atbildēt uz četriem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļu zemes klātnes bojājumiem.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta – mācību klase.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 25, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējumu izsaka ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–3	4–7	8–10	11–14	15–16	17–18	19–20	21–22	23–24	25
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz četriem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļu apakšbūves uzturēšanu.

(izpildes laiks 20 min.)

Jautājums	Atbilde
1.1. Kāds ir minimāli pieļaujamais zemes klātnes nomales lielums pēc bezsalaidņu sliežu ceļu balasta piebēršanas un profilēšanas?	
1.2. Kāds dokuments jānoformē par visām zemes klātnes vietām, kurās notikusi vai notiek deformācija?	
1.3. Kas ir kūkumi?	
1.4. Kādu signālzīmi dienā uzstāda nekavējoties, ja pēkšņi radusies zemes klātnes deformācija, kas apdraud satiksmes drošību, un vajadzīgo pārnēsājamo signālierīču tās norobežošanai nav?	

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem atbilžu izvēles jautājumiem par sliežu ceļu apakšbūves uzturēšanu.

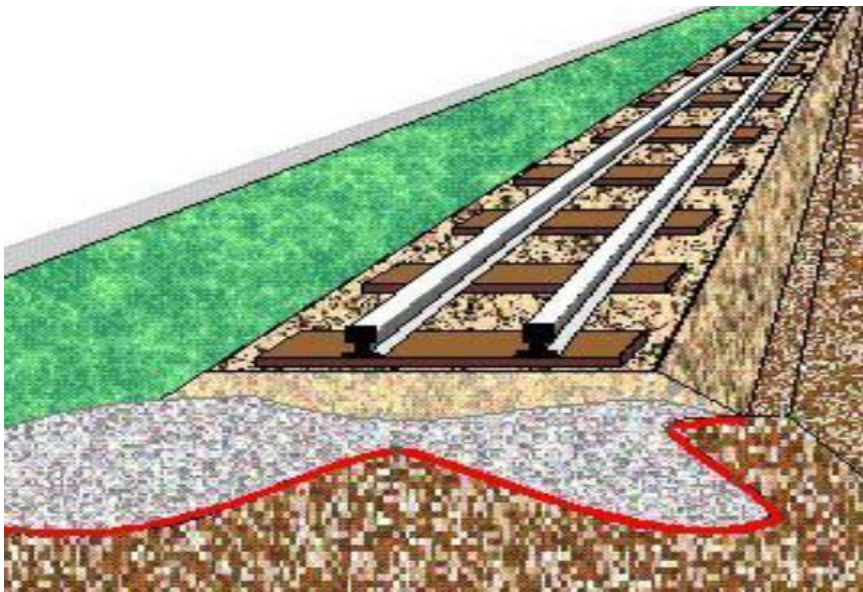
(izpildes laiks 10 min.)

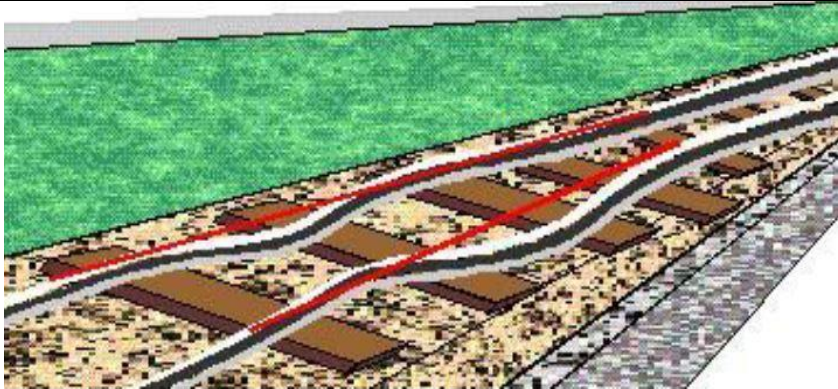
Katram jautājumam ir tikai viena pareiza atbilde. Pareizās atbildes numuru apvilkt ar "O".

Nr. p. k.	Jautājums	Atbilžu varianti
2.1.	Kāds ir sliežu ceļa zemes klātnes augšdaļas platums platsliežu ceļam taisnē vienceļa līnijās?	1. Ne mazāks par 4100 mm. 2. Ne mazāks par 4500 mm. 3. Ne mazāks par 5100 mm. 4. Ne mazāks par 5500 mm.
2.2.	Kāds ir šķembas frakcijas izmērs 1. kategorijas sliežu ceļiem?	1. No 3 mm līdz 60 mm. 2. No 50 mm līdz 70 mm. 3. No 25 mm līdz 60 mm. 4. No 3 mm līdz 15 mm.
2.3.	Kādas ir pirmās pazīmes sliežu ceļa balasta izlāgošanai?	1. Liels nosēdums zem gulšņu pēdas. 2. Nelieli vienmērīgi nosēdumi zem gulšņu pēdas. 3. Lieli kūkumi zemes klātnē. 4. Nelieli kūkumi sliežu ceļa balastā.
2.4.	Kāds ir pieļaujamais vilcienu kustības ātrums, atklājot vienā piketā izšļākumus, kas ir lielāki par 20 m?	1. 100 km/h 2. 80 km/h 3. 60 km/h 4. 40 km/h
2.5.	No kā ir atkarīgs ūdens novadgrāvja un uzkalna grāvja izmērs?	1. No ūdens tecēšanas ātruma novadgrāvī un uzkalna grāvī.

		2. No novadgrāvja un uzkalna grāvja platuma. 3. No ūdens ejas šķērsgriezuma laukuma. 4. No ūdens pieplūdes un grunts ūdens uzsūkšanās īpašībām.
--	--	---

3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz četriem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļu zemes klātnes bojājumiem.
(izpildes laiks 10 min.)

Jautājums	Atbilde
3.1. Kāds sliežu ceļu zemes klātnes bojājums redzams attēlā? 	
3.2. Kāds sliežu ceļu zemes klātnes bojājums redzams attēlā? 	
3.3. Kāds sliežu ceļu zemes klātnes bojājums redzams attēlā?	

	
3.4. Kāds sliežu ceļu zemes klātnes bojājums redzams attēlā? 	

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz četriem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļu apakšbūves uzturēšanu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)

Veicamā darbība: rakstiska atbildēšana uz jautājumiem.

Jautājums	Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
1.1. Kāds ir minimāli pieļaujamais zemes klātnes nomales lielums pēc bezsalaidņu sliežu ceļu balasta piebēršanas un profilēšanas?	Zemes klātnes minimāli pieļaujamais nomales lielums pēc bezsalaidņu sliežu ceļu balasta piebēršanas un profilēšanas ir 40 cm.	3
1.2. Kāds dokuments jānoformē par visām zemes klātnes vietām, kurās notikusi vai notiek deformācija?	Par visām zemes klātnes vietām, kurās notikusi vai notiek deformācija, ir jānoformē nestabilas vai deformējošas zemes klātnes pase.	3
1.3. Kas ir kūkumi?	Kūkumi ir grunts pacēlumi, kas rodas, sasilstot ūdenim, kas atrodas gruntī vai kas paceļas pa grunts kapilāriem līdz tā sasaluma zonai.	3
1.4. Kādu signālzīmi dienā uzstāda nekavējoties, ja pēkšņi radusies zemes klātnes deformācija, kas apdraud satiksmes drošību, un	Zemes klātnes deformācijas vietā nekavējoties jāuzstāda apstāšanās signāls – sarkans signālkarodziņš.	3

vajadzīgo pārnēsājamo signālierīču tās norobežošanai nav?		
--	--	--

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem atbilžu izvēles jautājumiem par sliežu ceļa apakšbūves uzturēšanu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)

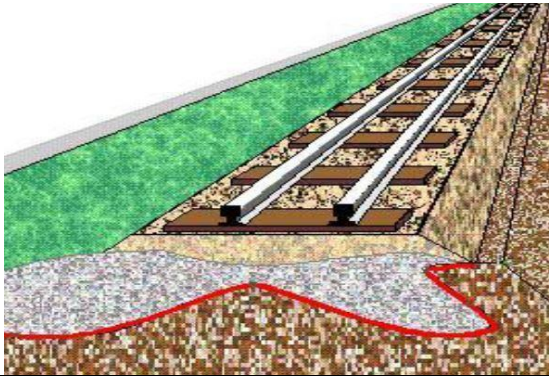
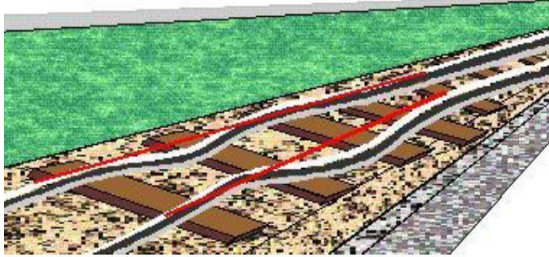
Veicamā darbība: pareizās atbildes izvēle no četriem dotajiem variantiem.

Par katru pareizu atbildi 1 punkts.

Pareizās atbildes				
2.1. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x	2.2. 1 ☐ 2 ☐ 3 x 4 ☐	2.3. 1 x 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐	2.4. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x	2.5. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x

3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz četriem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļu zemes klātnes bojājumiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)

Veicamā darbība: rakstiska atbildēšana uz jautājumiem.

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķiramie punkti
3.1. Kāds sliežu ceļu zemes klātnes bojājums redzams attēlā? 	Balasta maiss.	2
3.2. Kāds sliežu ceļu zemes klātnes bojājums redzams attēlā? 	Zemes klātnes noplūdums.	2
3.3. Kāds sliežu ceļu zemes klātnes bojājums redzams attēlā? 	Ceļa nosēdums.	2
3.4. Kāds sliežu ceļu zemes klātnes bojājums	Sliežu ceļa izšļākums.	2

redzams attēlā?



PLEMERS



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

**Profesionālās kvalifikācijas "Sliežu ceļu brigadieris" (3. LKI) un
"Sliežu ceļu saimniecības tehniķis" (4. LKI)****Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Dzelzceļa nodalījuma joslas uzturēšana"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve		Uzdevumu skaits		3						
		Uzdevumu veidi		Rakstiska atbildēšana uz atbilžu izvēles un atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem.						
		Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs		45 min.						
Uzdevumu apraksts		1. Rakstiski atbildēt uz četriem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par dzelzceļa nodalījuma joslas attīrīšanu, apsekošanu un pasākumiem uguns izplatīšanās ierobežošanai. 2. Rakstiski atbildēt uz pieciem atbilžu izvēles jautājumiem par dzelzceļa nodalījuma joslas uzturēšanu. 3. Rakstiski atbildēt uz diviem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par attēlā attēlotajiem nosacījumiem nodalījuma joslai kravām, ko izkrauj ceļa darbiem attiecībā pret to augstumu un minimālo attālumu no malējās sliedes.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta – mācību klase.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 25, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–3	4–7	8–10	11–14	15–16	17–18	19–20	21–22	23–24	25
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz četriem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par dzelzceļa nodalījuma joslas attīrīšanu, apsekošanu un pasākumiem uguns izplatīšanās ierobežošanai.

(izpildes laiks 20 min.)

Jautājums	Atbilde
1.1. Kādas būves, ierīces un ietaises tiek izvietotas dzelzceļa zemes nodalījuma joslā?	
1.2. Kādā attālumā no tuvējās sliežu ceļa ass jāatrodas meža aizsargstādījumiem?	
1.3. Kā dabā dzelzceļa zemes nodalījuma joslas robežās tiek izvietotas kupicas, un kādi ir to uzstādīšanas nosacījumi?	
1.4. Ko ierīko dzelzceļa nodalījuma joslā, ja dzelzceļš robežojas ar meža objektu, kuru veido I ugunsbīstamības klases mežaudzes un izcirtumi?	

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem atbilžu izvēles jautājumiem par dzelzceļa nodalījuma joslas uzturēšanu.

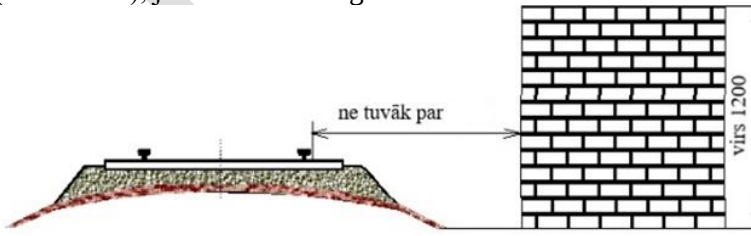
(izpildes laiks 15 min.)

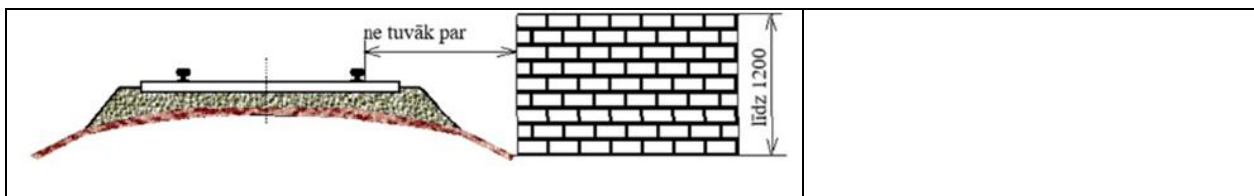
Katram jautājumam ir tikai viena pareiza atbilde. Pareizās atbildes numuru apvilkt ar "O".

Nr. p. k.	Jautājums	Atbilžu varianti
2.1.	Kā dabā apzīmē dzelzceļa zemes nodalījuma joslas robežas?	1. Ar speciālu nožogojumu. 2. Ar speciālām zīmēm – kupicām. 3. Ar kontrolstabiņiem. 4. Ar atstarojošām lentēm.
2.2.	Kāds nosacījums jāievēro jebkāda veida darbības veikšanai dzelzceļa zemes nodalījuma joslā, kuras rezultātā tiek pārkāpts būvju tuvinājuma gabarīts uz	1. Nepieciešams iegūt Valsts dzelzceļa tehniskās inspekcijas dzelzceļa speciālista apliecību. 2. Nepieciešams saņemt Valsts dzelzceļa administrācijas atļauju par veicamajiem darbiem.

	publiskās infrastruktūras pārvaldītāja ceļiem?	3. Nepieciešama publiskās infrastruktūras pārvaldītāja atļauja (telegramma) par veicamajiem darbiem. 4. Nepieciešams saņemt Transporta nelaimes gadījumu un incidentu izmeklēšanas biroja atļauju par veicamajiem darbiem.
2.3.	Kāpēc dzelzceļa zemes nodalījuma joslā nepieciešama aizsargstādījumu pastāvīga kopšana?	1. Lai nodrošinātu zemes nodalījuma joslas saglabāšanu, kā arī aizsargjoslas jaunaudzū ātrāku attīstību un augšanu. 2. Lai veicinātu uzņēmuma biznesa virzienu attīstību ar kokmateriālu ražošanu. 3. Lai nodrošinātu ar papildpienākumiem sliežu ceļa uzturēšanā iesaistītos darbiniekus no pamatdarba brīvajā laikā. 4. Lai tiktu nodrošināti visi priekšnoteikumi dabiskajās ganībās lopiem.
2.4.	Kāda atļauja nepieciešama darbiniekam, lietojot motorinstrumentus, bīstamo un kritušo koku ciršanas un novākšanas darbos dzelzceļa nodalījuma joslā?	1. Motorinstrumenta vadītāja kvalifikācijas apliecība. 2. Elektrovelosipēda vadīšanas apliecība. 3. Kravas automobiļa vadītāja apliecība. 4. Sliežu ceļu saimniecības tehniķa kvalifikācijas apliecība.
2.5.	Kas ir dzelzceļa zemes nodalījuma josla?	1. Zemes platība, kas ir dzelzceļa infrastruktūras sastāvdaļa un kas paredzēta dzelzceļa infrastruktūras objektu izvietojumam. 2. Zemes platība, kuras uzdevums ir aizsargāt sliežu ceļu no nevēlamas ārējās iedarbības un nodrošināt to drošību. 3. Zemes platība, kura paredzēta lopu ganībām un jaunsaimnieku apmācībai. 4. Zemes platība, kura paredzēta dzelzceļa darbinieku autotransporta novietošanai.

3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz diviem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par attēlā atspoguļotajiem nosacījumiem nodalījuma joslai kravām, ko izkrauj ceļa darbiem attiecībā pret to augstumu un minimālo attālumu no malējās sliedes.
(izpildes laiks 10 min.)

Jautājums	Atbilde
1.1. Kādā attālumā no malējās sliedes jānovieto gulšņi (skat. attēlu), ja to krāvums augstumā ir virs 1200 mm? 	
1.2. Kādā attālumā no malējās sliedes jānovieto sliedes (skat. attēlu), ja to krāvums augstumā ir līdz 1200 mm?	



Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz četriem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par dzelzceļa nodalījuma joslas attīrīšanu, apsekošanu un pasākumiem uguns izplatīšanās ierobežošanai. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 16)

Veicamā darbība: rakstiska atbildēšana uz jautājumiem.

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķiramie punkti
1.1. Kādas būves, ierīces un ietaises tiek izvietotas dzelzceļa zemes nodalījuma joslā?	Zemes klātne ar visām ūdens novadīšanas ierīcēm.	1
	Aizsargstādījumi.	1
	Sniega aizsargsētas un žogi.	1
	Ceļus aizsprostojošie žogi pret lopiem.	1
	Ceļa būves un citas būves.	1
	Sakaru līnijas.	1
	Energoapgādes būves un ierīces.	1
	Dzelzceļa būves un ierīces.	1
1.2. Kādā attālumā no tuvējās sliežu ceļa ass jāatrodas meža aizsargstādījumiem?	Meža aizsargstādījumiem jābūt ne mazāk kā 20 m attālumā no tuvējās sliežu ceļa ass.	2
1.3. Kā dabā dzelzceļa zemes nodalījuma joslas robežās tiek izvietotas kupicas, un kādi ir to uzstādīšanas nosacījumi?	Kupicas tiek izvietotas stūros ne retāk kā pēc katriem 250 m.	2
	Kupicas apber ar zemi 0,4 m augstumā un apkārt tām ierīko 0,3 m dziļus grāvjus.	2
1.4. Ko ierīko dzelzceļa nodalījuma joslā, ja dzelzceļš robežojas ar meža objektu, kuru veido I ugunsbīstamības klases mežaudzes un izcirtumi?	Dzelzceļa nodalījuma joslā ierīko mineralizēto joslu vai vismaz 1,5 m platu grāvi.	2

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem atbilžu izvēles jautājumiem par dzelzceļa nodalījuma joslas uzturēšanu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)

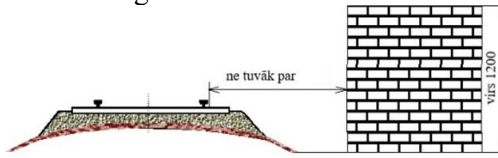
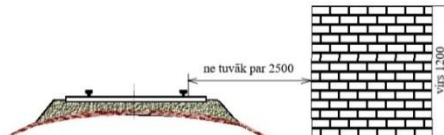
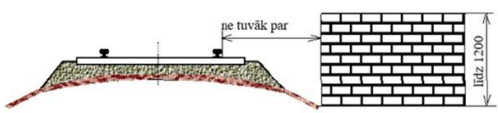
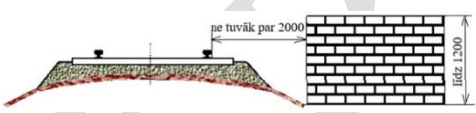
Veicamā darbība: pareizās atbildes izvēle no četriem dotajiem variantiem.

Par katru pareizu atbildi 1 punkts.

Pareizās atbildes				
2.1.	2.2.	2.3.	2.4.	2.5.
1 ☐	1 ☐	1 x	1 x	1 x
2 x	2 ☐	2 ☐	2 ☐	2 ☐
3 ☐	3 x	3 ☐	3 ☐	3 ☐
4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐

3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz diviem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par attēlā atspoguļotajiem nosacījumiem nodalījuma joslai kravām, ko izkrauļ ceļa darbiem attiecībā pret to augstumu un minimālo attālumu no malējās sliedes. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)

Veicamā darbība: rakstiska atbildēšana uz jautājumiem.

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķiramie punkti
1.1. Kādā attālumā no malējās sliedes jānovieto gulšņi (skat. attēlu), ja to krāvums augstumā ir virs 1200 mm? 	Ne tuvāk par 2500 mm. 	2
1.2. Kādā attālumā no malējās sliedes jānovieto sliedes (skat. attēlu), ja to krāvums augstumā ir līdz 1200 mm? 	Ne tuvāk par 2000 mm. 	2



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

**Profesionālās kvalifikācijas "Sliežu ceļu brigadieris" (3. LKI) un
"Sliežu ceļu saimniecības tehniķis" (4. LKI)****Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Dzelzceļa ceļa zīmju un signālzīmju uzturēšana"**

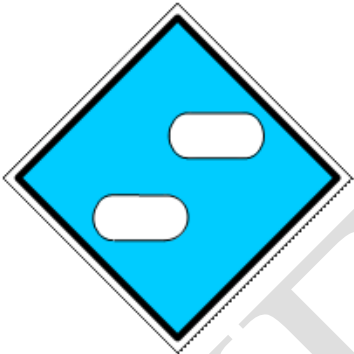
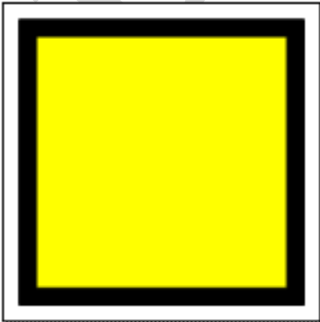
Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.									
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	3									
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, rakstiska atbildēšana uz atbilžu izvēles un atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem.									
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	60 min.									
Uzdevumu apraksts		1. Rakstiski atbildēt uz pieciem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par dzelzceļa ceļazīmju un signālzīmju lietošanas noteikumiem. 2. Rakstiski atbildēt uz astoņiem atbilžu izvēles jautājumiem par dzelzceļa ceļa zīmju uzstādīšanu, uzturēšanu un būvju tuvinājuma gabarītu. 3. Norobežot darba vietu, ja vienceļu posmā notiek darbi, kas prasa norobežošanu ar apstāšanās signāliem.									
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta – mācību klase.									
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 34, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:									
Iegūto punktu skaits	1–4	5–9	10–14	15–19	20–22	23–25	26–28	29–30	31–32	33–34	
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100	
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par dzelzceļa ceļazīmju un signālzīmju lietošanas noteikumiem.
(izpildes laiks 20 min.)

Jautājums	Atbilde
1.1. Kādi ir signālzīmes "Stāt" (skat. attēlu) izvietojanas nosacījumi uz sliežu ceļa un minimālais attālums no zīmes apakšmalas līdz sliedes galviņas augšējai virsmai? 	
1.2. Kāds ir signālzīmes "Gatavoties nolaist strāvas noņēmēju" (skat. attēlu) izvietojanas minimālais attālums no zīmes apakšmalas līdz blakusceļa sliedes galviņas augšējai virsmai? 	
1.3. Kādi ir signālzīmes "Samazināt ātrumu" (skat. attēlu) izvietojanas nosacījumi uz platsliežu ceļa un minimālais attālums no malējā ceļa ass līdz signālzīmei? 	
1.4. Kādam jābūt attālumam no signālzīmes "1. vagona apstāšanās vieta" (skat. attēlu) apakšmalas līdz zemes klātnes virsmai?	

1.VAGONA APSTĀŠANĀS VIETA	
1.5. Kādam jābūt izvietošanas attālumam no signālzīmes  "Bīstamas vietas sākums" apakšmalas līdz 25 signālzīmes "Ātruma zīme" augšmalai?	

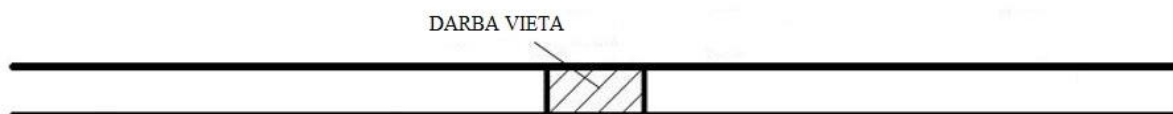
2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz astoņiem atbilžu izvēles jautājumiem par dzelzceļa ceļa zīmju uzstādīšanu, uzturēšanu un būvju tuvinājuma gabarītu.
(izpildes laiks 20 min.)

Katram jautājumam ir tikai viena pareiza atbilde. Pareizās atbildes numuru apvilkt ar "O".

Nr. p. k.	Jautājums	Atbilžu varianti
2.1.	Kāds ir būvju tuvinājuma gabarītu apzīmējums publiskās lietošanas dzelzceļa infrastruktūrā?	1. Būvju tuvinājuma gabarītu apzīmējums ir T. 2. Būvju tuvinājuma gabarītu apzīmējums ir C. 3. Būvju tuvinājuma gabarītu apzīmējums ir 03-BM. 4. Būvju tuvinājuma gabarītu apzīmējums ir 1-T.
2.2.	Kādu horizontālā būvgabarīta robežlielumu nav atļauts pārsniegt zemo pasažieru platformām (attālumā no sliežu ceļa ass līdz pasažieru platformas malai)?	1. 200 mm 2. 550 mm 3. 1745 mm 4. 1920 mm
2.3.	Kādu vertikālā būvgabarīta robežlielumu nav atļauts pārsniegt paaugstinātajām pasažieru platformām	1. 550 mm 2. 760 mm

	(attālumā no sliežu ceļa galviņas virsmas līdz pasažieru platformas augšmalai)?	3. 1745 mm 4. 1920 mm
2.4.	Kādā attālumā vienu no otras izvieto petardes?	1. 5 m 2. 10 m 3. 20 m 4. 50 m
2.5.	Kādā attālumā no bīstamās vietas divceļu iecirknī tiek uzstādīta signālzīme "Bīstamās vietas sākums"?	1. 50 m 2. 100 m 3. 150 m 4. 200 m
2.6.	Kur novieto pārnēsājamo sarkano signālu "Stāt!", ja šķērslī vai ceļu darbu vietu stacijas tuvumā no stacijas puses nevar norobežot noteiktā kārtībā?	1. Pretī ieejas luksoforam vai signālzīmei "Stacijas robeža". 2. Pretī pirmās vai pēdējās pārmijas asmenim. 3. Pretī pirmās vai pēdējās pārmijas kontrolstabiņam. 4. Novieto 100 m attālumā no šķēršļa vietas.
2.7.	Kāds ir attālums no pārnēsājamiem sarkaniem signāliem līdz pirmajai petardei, ja maksimāli pieļaujamais vilcienu kustības ātrums posmā kravas vilcieniem ir no 80 līdz 90 km/h un vadošais kritums posmā ir līdz 6 mm/m?	1. 1000 m 2. 1200 m 3. 1300 m 4. 1500 m
2.8.	Kāds ir attālums no signālzīmēm "Bīstamās vietas sākums" un "Bīstamās vietas beigas" līdz ātruma samazināšanas signāliem, ja maksimāli pieļaujamais vilcienu kustības ātrums posmā kravas vilcieniem ir līdz 80 km/h, pasažieru vilcieniem – līdz 100 km/h un vadošais kritums posmā ir virs 10 mm/m?	1. 1000 m 2. 1100 m 3. 1300 m 4. 1500 m

3. uzdevums. Norobežot darba vietu (1. attēls), ja vienceļu posmā notiek darbi, kas prasa norobežošanu ar apstāšanās signāliem.
(izpildes laiks 20 min.)

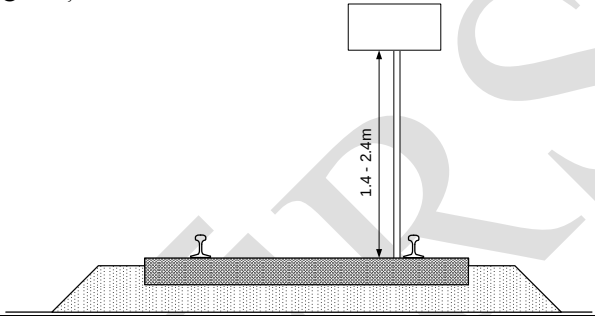
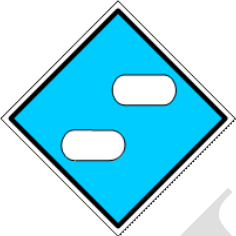
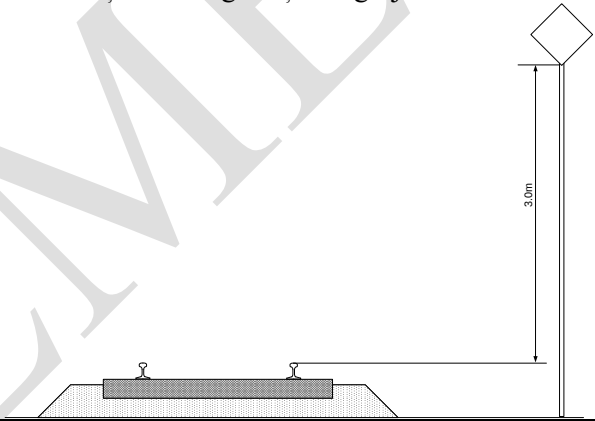
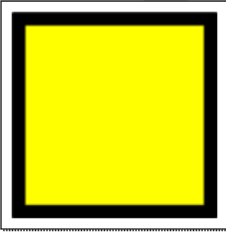
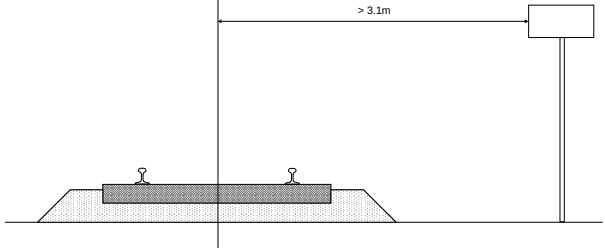


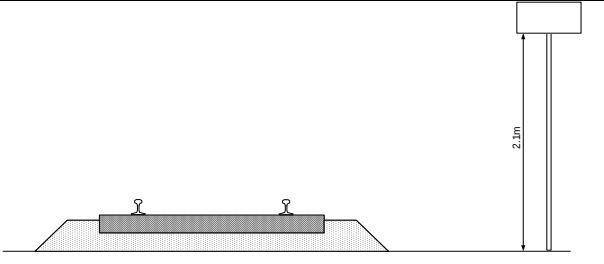
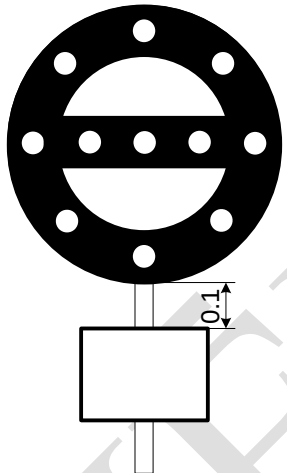
1. attēls. Darba vieta vienceļa posmā

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par dzelzceļa ceļazīmju un signālzīmju lietošanas noteikumiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 14)

Veicamā darbība: rakstiska atbildēšana uz jautājumiem.

Jautājums	Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
1.1. Kādi ir signālzīmes "Stāt" (skat. attēlu) izvietojanas nosacījumi uz sliežu ceļa un minimālais attālums no zīmes apakšmalas līdz sliedes galviņas augšējai virsmai?	Signālzīmi "Stāt" uzstāda uz sliežu ceļa tieši starp sliedēm. Attālums no signālzīmes apakšmalas līdz sliedes galviņas virsmai ir no 1,3 līdz 2,4 m.	2
		2
1.2. Kāds ir signālzīmes "Gatavoties nolaist strāvas noņēmēju" (skat. attēlu) izvietojanas minimālais attālums no zīmes apakšmalas līdz blakusceļa sliedes galviņas augšējai virsmai?	Minimālais attālums no zīmes apakšmalas līdz blakusceļa sliedes galviņas augšējai virsmai ir 3 m.	2
		
1.3. Kādi ir signālzīmes "Samazināt ātrumu" (skat. attēlu) izvietojanas nosacījumi uz platsliežu ceļa un minimālais attālums no malējā ceļa ass līdz signālzīmei?	Signālzīmes "Samazināt ātrumu" uzstāda vilcienu kustības virziena labajā pusē. Uz platsliežu ceļiem attālums no malējā ceļa ass līdz signālzīmei "Samazināt ātrumu" ir ne mazāks par 3,1 m.	2
		2
1.4. Kādam jābūt attālumam no signālzīmes "1. vagona apstāšanās vieta" (skat. attēlu) apakšmalas līdz zemes klātnes virsmai?	Attālumam no signālzīmes "1. vagona apstāšanās vieta" apakšmalas līdz zemes klātnes virsmai jābūt 2,1 m.	2

		
1.5. Kādam jābūt izvietošanas attālumam no signālzīmes  "Bīstamas vietas sākums" apakšmalas līdz signālzīmes  "Ātruma zīme" augšmalai?	Attālumam no signālzīmes "Bīstamas vietas sākums" apakšmalas līdz signālzīmes "Ātruma zīme" augšmalai jābūt 0,1 m. 	2

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz astoņiem atbilžu izvēles jautājumiem par dzelzceļa ceļa zīmju uzstādīšanu, uzturēšanu un būvju tuvinājuma gabarītu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)

Veicamā darbība: pareizās atbildes izvēle no četriem dotajiem variantiem.
Par katru pareizu atbildi 1 punkts.

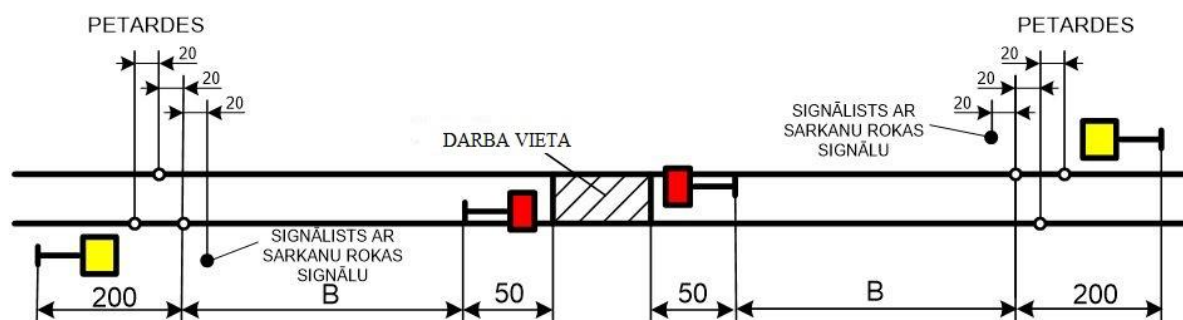
Pareizās atbildes							
2.1.	2.2.	2.3.	2.4.	2.5.	2.6.	2.7.	2.8.
1 ☐	1 ☐	1 x	1 ☐	1 x	1 x	1 ☐	1 ☐
2 x	2 ☐	2 ☐	2 ☐	2 ☐	2 ☐	2 ☐	2 x
3 ☐	3 x	3 ☐	3 x	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐
4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 x	4 ☐

3. uzdevums. Norobežot darba vietu, ja viencēlu posmā notiek darbi, kas prasa norobežošanu ar apstāšanās signāliem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)

3.1. Signālzīmju izvēle. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)

3.2. Signālzīmes novietošanas attāluma izvēle. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)

3.3. Signālzīmes novietošanas vietas izvēle. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 4)



1a. attēls. Darba vietas vienceļa posmā norobežošanas shēma (pareizā atbilde)

Vērtēšanas kritēriji un pareizā atbilde	Piešķiramie punkti		
	Signālzīmes izvēle	Signālzīmes novietošanas attāluma izvēle	Signālzīmes novietošanas vietas izvēle
Izvēlas atbilstoši norobežošanas shēmai (1a. attēls) nepieciešamās zīmes un skaitu: pārnēsājamās sarkanas signālzīmes, zīmju skaits – 2 gab., ātruma samazināšanas signālzīmes, zīmju skaits – 2 gab., petardes – 6 gab. un 2 signālisti.	4	–	–
Norobežo darba vietu ar divām pārnēsājamajām sarkanām signālzīmēm 50 m attālumā no darba vietas.	–	1	1
Norobežo darba vietu ar sešām petardēm: pirmo uzstāda attālumā "B" no pārnēsājamajām sarkanām signālzīmēm un pārējās 20 m attālumā vienu no otras uz abām sliedēm tā, lai vilciena kustības virzienā uz labās sliedes būtu divas petardes.	–	1	1
Norobežo darba vietu ar divām ātruma samazināšanas signālzīmēm 200 m attālumā no pirmās darba vietas tuvākās petardes.	–	1	1
Novieto divus signālistus ar sarkaniem rokas signāliem 20 m attālumā no pirmās petardes darba vietas virzienā.	–	1	1



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

**Profesionālās kvalifikācijas "Sliežu ceļu brigadieris" (3. LKI) un
"Sliežu ceļu saimniecības tehniķis" (4. LKI)****Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Sliežu ceļu remonts un izbūve"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	4
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, rakstiska atbildēšana uz atbilžu izvēles un atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	80 min.
Uzdevumu apraksts	1. Rakstiski atbildēt uz sešiem atbilžu izvēles jautājumiem par sliežu ceļu remontdarbu plānošanu, vadīšanu, uzraudzību un remontdarbu izpildi. 2. Rakstiski atbildēt uz deviņiem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļu remontdarbu organizēšanu, virsbūves elementu nomaiņu, mazās mehānizācijas ierīcēm, kravas iekraušanu un izkraušanu. 3. Rakstiski atbildēt uz pieciem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļu remontdarbu plānošanu, vadīšanu, uzraudzību un remontdarbu izpildi. 4. Nomainīt R65 tipa sliežu uzliktnus.	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Norises vieta: • mācību klase (1., 2., un 3. uzdevums); • praktisko darbu poligons (4. uzdevums). <i>Piezīme: praktisko darbu poligonā nepieciešams(-i) pasniedzēja asistents(-i).</i> Katram izglītojamajam nepieciešams: • darba apģērbs, darba cimdi un apavi ar neslīdošu zoli – 1 kompl.; • gala atslēga 36 mm – 1 gab.; • uzgriežņu atslēga 41 mm – 1 gab.	
Vērtēšanas kārtība	Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 56, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:	

Iegūto punktu skaits	1–7	8–16	17–24	25–33	34–37	38–42	43–46	47–51	52–53	54–56
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

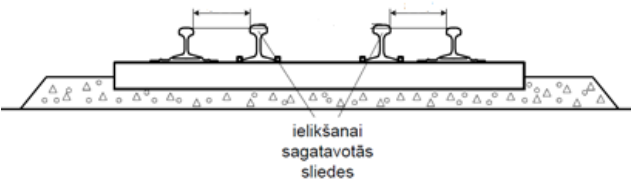
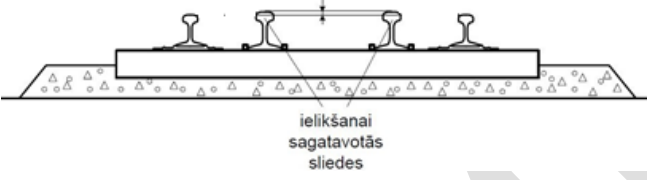
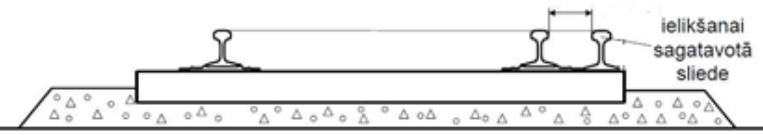
Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz sešiem atbilžu izvēles jautājumiem par sliežu ceļu remontdarbu plānošanu, vadīšanu, uzraudzību un remontdarbu izpildi.
(izpildes laiks 15 min.)

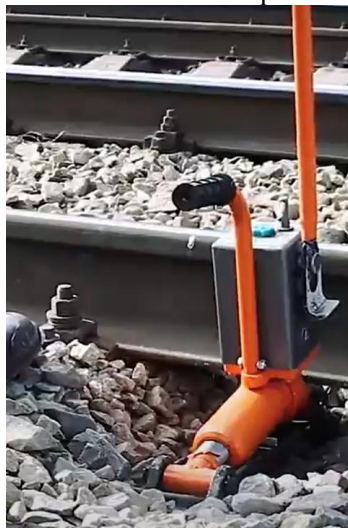
Katram jautājumam ir tikai viena pareiza atbilde. Pareizās atbildes numuru apvilkt ar "O".

Nr. p. k.	Jautājums	Atbilžu varianti
1.1.	Kā tiek plānoti sliežu ceļa remontdarbi?	1. Pamatojoties uz sliežu ceļa apskates un pārbaudes rezultātiem. 2. Pamatojoties uz sliežu ceļu kategorijas uzturēšanas prasībām. 3. Pamatojoties uz sliežu ceļa uzturēšanas izmaksām. 4. Pamatojoties uz sliežu ceļa ikgadējā apbrauciena rezultātiem.
1.2.	Ar kādu rīkojumu posmu vai posma ceļu slēdz pirms darbu uzsākšanas un atver vilcienu kustībai pēc to pabeigšanas?	1. Ar stacijas dežuranta rīkojumu. 2. Ar darbu vadītāja rīkojumu. 3. Ar dzelzceļa speciālista rīkojumu. 4. Ar vilcienu dispečera rīkojumu.
1.3.	Kāds ir maksimāli pieļaujamais spraugas lielums salaidnē, kurā sešurbumu uzliktni nostiprināti tikai ar ROBEL (vai analoga) tipa spilēm, veicot sliežu ceļa remontdarbus laika periodā līdz 5 dienām?	1. Līdz 25 mm. 2. Līdz 27 mm. 3. Līdz 30 mm. 4. Līdz 32 mm.
1.4.	Ar kādu maksimālo ātrumu darbu izpildes periodā atļauts caurlaist vilcienus, ja uz tilta ir noņemti pretlenķi (pretslīdes) un enkurlenķi?	1. Ar ātrumu līdz 10 km/h. 2. Ar ātrumu līdz 20 km/h. 3. Ar ātrumu līdz 30 km/h. 4. Ar ātrumu līdz 40 km/h.
1.5.	Kāda sliežu ceļa mašīna tiek izmantota gulšņu režģa ielikšanai, veicot remontdarbus?	1. RM 2. SM 2 3. UK 25 4. MARK6
1.6.	Kāds minimālais vilciena kustības ātrums jānodrošina, veicot sliežu ceļa sagatavošanās darbus tieši pirms tehnoloģiskā "loga"?	1. Ne mazāks par 10 km/h. 2. Ne mazāks par 15 km/h. 3. Ne mazāks par 20 km/h. 4. Ne mazāks par 25 km/h.

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz deviņiem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļu remontdarbu organizēšanu, virsbūves elementu nomaiņu, mazās mehanizācijas ierīcēm, kravas iekraušanu un izkraušanu.
(izpildes laiks 25 min.)

Jautājums	Atbilde
2.1. Kādam attālumam jābūt starp darba sliedes un ielikšanai uz ceļa sagatavotās sliedes galviņu tuvākajām sānu šķautnēm?  ielikšanai sagatavotās sliedes	
2.2. Kādā augstumā ielikšanai uz ceļa sagatavotās sliedes galviņa var izvirzīties virs sliežu galviņu darba virsmas līmeņa?  ielikšanai sagatavotās sliedes	
2.3. Kādam attālumam jābūt starp ielikšanai sagatavoto sliedi un darba sliedes galviņas tuvāko sānu šķautni, ja ielikšanai sagatavoto sliedi novieto uz gulšņu galiem?  ielikšanai sagatavotā sliede	
2.4. Kādam attālumam jābūt no ielikšanai sagatavotas sliedes pēdas malas līdz gulšņa galam?  ielikšanai sagatavotā sliede	
2.5. Kādam nolūkam paredzēta attēlā redzamā ierīce? 	

2.6. Kādam nolūkam paredzēta attēlā redzamā ierīce?



2.7. Kādam nolūkam paredzēta attēlā redzamā ierīce?



2.8. Kādam nolūkam paredzēta attēlā redzamā sliežu ceļa mašīna?



2.9. Kāds ir minimālais attālums, kurā jāatrodas dzelzceļa darbiniekam no tuvākās sliedes, caurlaižot vilcienu remontdarbu laikā?



3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļu remontdarbu plānošanu, vadīšanu, uzraudzību un remontdarbu izpildi.
(izpildes laiks 15 min.)

Jautājums	Atbilde
3.1. Kā iedala sliežu ceļa būvniecības, remonta un uzturēšanas darbus?	
3.2. Kāds ir atļautais vilcienu kustības ātrums sliežu ceļā pie nosacījuma, ka bezpaliktņu "Vossloh SKL" tipa stiprinājuma sastāvdaļas ieliktas savās vietās un nostiprinātas darba stāvoklī, bet uz pārējiem gulšņiem stiprinājumi ir savās vietās un nostiprināti montāžas stāvoklī?	
3.3. Kādos gadījumos aizliegts sākt sliežu ceļa būvniecības, remonta un uzturēšanas darbus posmā, kad pārtraukta vilcienu kustība?	
3.4. Kāda ir optimālā garsliežu nostiprināšanas temperatūra Latvijā?	
3.5. Ko norāda brīdinājuma izsniegšanas pieprasījumā?	

4. uzdevums. Nomainīt R65 tipa sliežu uzliktnus.
(izpildes laiks 25 min.)

- 4.1. Sagatavoties uzdevuma veikšanai, tostarp sagatavot darba vietu un izvēlēties nepieciešamos darbarīkus.
4.2. Demontēt bojātos uzliktnus.
4.3. Montēt jaunus uzliktnus.

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz sešiem atbilžu izvēles jautājumiem par sliežu ceļu remontdarbu plānošanu, vadīšanu, uzraudzību un remontdarbu izpildi. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)

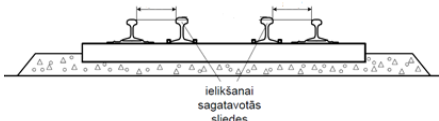
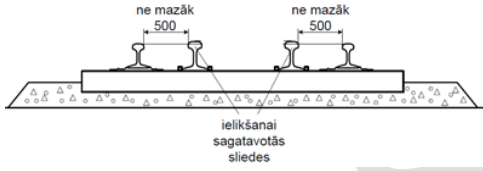
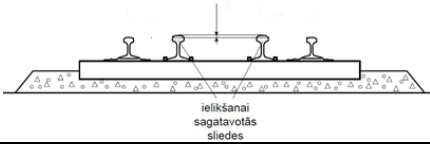
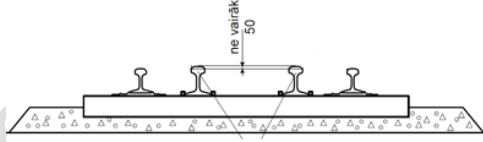
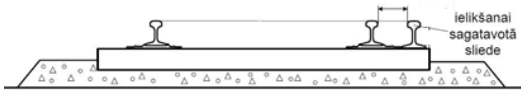
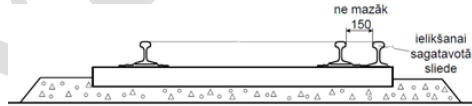
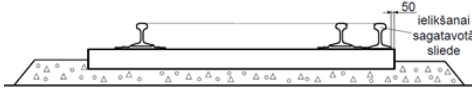
Veicamā darbība: pareizās atbildes izvēle no četriem dotajiem variantiem.

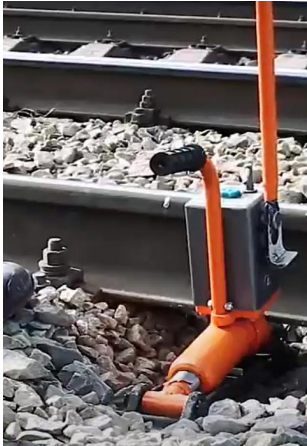
Par katru pareizu atbildi 1 punkts.

Pareizās atbildes					
1.1. 1 x	1.2. 1 ☐	1.3. 1 x	1.4. 1 ☐	1.5. 1 ☐	1.6. 1 ☐
2 ☐	2 ☐	2 ☐	2 ☐	2 ☐	2 ☐
3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 x	3 ☐
4 ☐	4 x	4 ☐	4 x	4 ☐	4 x

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz deviņiem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļu remontdarbu organizēšanu, virsbūves elementu nomaiņu, mazās mehanizācijas ierīcēm, kravas iekraušanu un izkraušanu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 9)

Veicamā darbība: rakstiska atbildēšana uz jautājumiem.

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķiramie punkti
2.1. Kādam attālumam jābūt starp darba sliedes un ielikšanai uz ceļa sagatavotās sliedes galviņu tuvākajām sānu šķautnēm? 		1
2.2. Kādā augstumā ielikšanai uz ceļa sagatavotās sliedes galviņa var izvirzīties virs sliežu galviņu darba virsmas līmeņa? 		1
2.3. Kādam attālumam jābūt starp ielikšanai sagatavoto sliedi un darba sliedes galviņas tuvāko sānu šķautni, ja ielikšanai sagatavoto sliedi novieto uz gulšņu galiem? 		1
2.4. Kādam attālumam jābūt no ielikšanai sagatavotas sliedes pēdas malas līdz gulšņa galam? 		1
2.5. Kādam nolūkam paredzēta attēlā redzamā ierīce? 	Ierīce paredzēta sliežu slīpēšanai.	1
2.6. Kādam nolūkam paredzēta attēlā 	Ierīce paredzēta sliežu ceļa izlāgošanai.	1

redzamā ierīce? 		
2.7. Kādam nolūkam paredzēta attēlā redzamā ierīce? 	Ierīce paredzēta sliežu salaidņu spraugu regulēšanai.	1
2.8. Kādam nolūkam paredzēta attēlā redzamā sliežu ceļa mašīna? 	Sliežu režģu demontāžai un likšanai.	1
2.9. Kāds ir minimālais attālums, kurā jāatrodas dzelzceļa darbiniekam no tuvākās sliedes, caurlaižot vilcienu remontdarbu laikā? 	Caurlaižot vilcienu, dzelzceļa darbiniekam savlaicīgi jānoiet malā, kad vilciens atrodas no viņa attālumā ne mazākā par 400 m, vilcienus sagaida, atrodoties ne tuvāk kā 2 m attālumā no tuvākās sliedes.	1

3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļu remontdarbu plānošanu, vadīšanu, uzraudzību un remontdarbu izpildi. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 20)

Veicamā darbība: rakstiska atbildēšana uz jautājumiem.

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķiramie punkti
3.1. Kā iedala sliežu ceļa būvniecības, remonta un uzturēšanas darbus?	Plānotajos darbos starp vilcienu kustības grafikā paredzētajiem vilcieniem.	1
	Plānotajos darbos tehnoloģiskā pārtraukuma "loga" laikā.	1
	Darbos pēkšņi radušos bojājumu novēršanai.	1
3.2. Kāds ir atļautais vilcienu kustības ātrums sliežu ceļā pie nosacījuma, ka bezpaliktņu "Vossloh SKL" tipa stiprinājuma sastāvdaļas ieliktas savās vietās un nostiprinātas darba stāvoklī, bet uz pārējiem gulšņiem stiprinājumi ir savās vietās un nostiprināti montāžas stāvoklī?	Atļautais vilcienu kustības ātrums ir līdz 40 km/h, ja bezpaliktņu "Vossloh SKL" tipa stiprinājuma sastāvdaļas ieliktas savās vietās un nostiprinātas darba stāvoklī katrā trešajā gulsnī, bet uz pārējiem gulšņiem stiprinājumi ir savās vietās un nostiprināti montāžas stāvoklī.	2
	Atļautais vilcienu kustības ātrums ir līdz 25 km/h, ja bezpaliktņu "Vossloh SKL" tipa stiprinājuma sastāvdaļas ieliktas savās vietās un nostiprinātas darba stāvoklī katrā ceturtajā gulsnī, bet uz pārējiem gulšņiem stiprinājumi ir savās vietās un nostiprināti montāžas stāvoklī.	2
	Atļautais vilcienu kustības ātrums ir līdz 15 km/h, ja bezpaliktņu "Vossloh SKL" tipa stiprinājuma sastāvdaļas ieliktas savās vietās un nostiprinātas darba stāvoklī katrā piektajā gulsnī, bet uz pārējiem gulšņiem stiprinājumi ir savās vietās un nostiprināti montāžas stāvoklī.	2
3.3. Kādos gadījumos aizliegts sākt sliežu ceļa būvniecības, remonta un uzturēšanas darbus posmā, kad pārtraukta vilcienu kustība?	Kamēr šķērslis vai darbu izpildes vieta, kas ir bīstama vilcienu kustībai, nav norobežota ar signāliem vai attiecīgajā posma ceļā nav pārtraukta vilcienu kustība.	2
	Ja dzelzceļa infrastruktūras pārvaldītāja atbildīgais darbinieks nav saņēmis vilcienu dispečera rīkojumu par vilcienu kustības pārtraukšanu attiecīgā posma ceļā.	2
3.4. Kāda ir optimālā garsliežu nostiprināšanas temperatūra Latvijā?	Optimālā temperatūra ir 25 ± 5 °C.	1
3.5. Ko norāda brīdinājuma izsniegšanas pieprasījumā?	Precīzu paredzēto darbu vietu vai bīstamo vietu: posmu, kilometru, piketu, staciju, ceļu vai pārmijas numuru.	2
	Piesardzības pasākumus vilcienu kustībā.	2
	Paredzēto dzelzceļa infrastruktūras uzturēšanas darbu uzsākšanas laiku un ilgumu.	2

4. uzdevums. Nomainīt R65 tipa sliežu uzliktnus. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 21)

4.1. Sagatavoties uzdevuma veikšanai, tajā skaitā sagatavot darba vietu un izvēlēties nepieciešamos darbarīkus.

4.2. Demontēt bojātos uzliktnus.

4.3. Montēt jaunus uzliktnus.

Piezīme: praktisko darbu poligonā izglītojamam palīdz uzstādīt uzliktnus pasniedzējs vai viņa asistents.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
4.1. Organizatorisko un tehnisko pasākumu veikšana darba vietas sagatavošanai un darbarīku izvēle. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Izmanto darba apģērbu, darba cimdus un apavus ar neslīdošu zoli visa uzdevuma laikā.	1
	Izvēlas gala atslēgu 36 mm un uzgriežņu atslēgu 41 mm sliežu salaidņu bultskrūvju un sliežu stiprinājumu atslābināšanai un nostiprināšanai.	2
4.2. Bojāto uzliktnu demontāža. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)	Atskrūvē spiedskavas bultskrūves uzgriežņus (4 gab.) sliežu salaidnē.	1
	Noņem divvītņu atspērpaplāksnes (4 gab.).	1
	Noņem spiedskavas (4 gab.).	1
	Noņem spiedskavas bultskrūves (4 gab.).	1
	Atskrūvē uzliktnu bultskrūves uzgriežņus (6 gab.) sliežu salaidnē.	1
	Noņem divvītņu atspērpaplāksnes (6 gab.).	1
	Noņem salaidņu bultskrūves (6 gab.).	1
	Noņem uzliktnus (2 gab.).	1
4.3. Jaunu uzliktnu montāža. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)	Uzstāda jaunus uzliktnus (2 gab.).	2
	Uzstādot vienu salaidnes bultskrūvi tā, lai tās galva atrastos atbilstoši uzliktnu ovālveida caurumā, uzstāda divvītņu atspērpaplāksni un nostiprina ar uzgriezni.	2
	Uzstāda atlikušās salaidnes bultskrūves (5 gab.) un nostiprina sliežu salaidni.	2
	Uzstāda spiedskavas bultskrūves (4 gab.).	1
	Uzstāda spiedskavas (4 gab.).	1
	Uzstāda spiedskavas divvītņu atspērpaplāksnes (4 gab.).	1
	Nostiprina spiedskavas uzgriežņus (4 gab.).	1



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

**Profesionālās kvalifikācijas "Sliežu ceļu brigadieris" (3. LKI) un
"Sliežu ceļu saimniecības tehniķis" (4. LKI)****Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Pārmiju pārvedu remonts un izbūve"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.									
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	4								
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, rakstiska atbildēšana uz atbilžu izvēles un atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem								
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	60 min.								
Uzdevumu apraksts	1. Rakstiski atbildēt uz pieciem atbilžu izvēles jautājumiem par pārmiju pārvedas remontdarbu, montēšanas darbu izpildi un kontroli pēc remontdarbu pabeigšanas. 2. Rakstiski atbildēt uz pieciem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par pārmiju pārvedas ielikšanas metodēm, remontdarbiem un pārmiju pārvedas kontroli pēc remontdarbu pabeigšanas. 3. Rakstiski atbildēt uz trīs atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par pārmiju pārvedu likšanas darbu vadīšanu, uzraudzību un remontdarbu izpildi. 4. Nomainīt VAE tipa pārmijas starpsmeņu vilcējstieni.									
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Norises vieta: - mācību klase (1., 2., un 3. uzdevums); - praktisko darbu poligons (4. uzdevums). <i>Piezīme: praktisko darbu poligonā nepieciešams(-i) pasniedzēja asistents(-i).</i> Katram izglītojamajam nepieciešams: - darba apģērbs, darba cimdi un apavi ar neslīdošu zoli – 1 kompl.; - uzgriežņu atslēga 32 × 36 mm – 2 gab.									
Vērtēšanas kārtība	Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 67, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējumu izsaka ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:									
Iegūto punktu skaits	1–9	10–19	20–29	30–39	40–45	46–50	51–55	56–61	62–64	65–67

Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

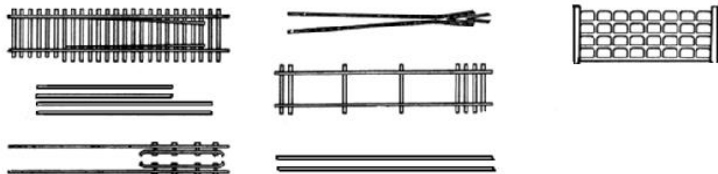
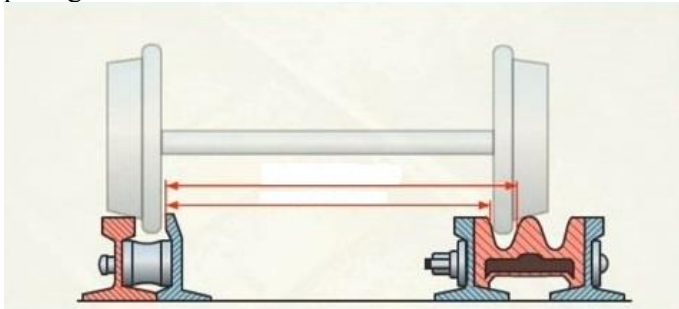
1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem atbilžu izvēles jautājumiem par pārmiju pārvedas remontdarbu, montēšanas darbu izpildi un kontroli pēc remontdarbu pabeigšanas.

(izpildes laiks 10 min.)

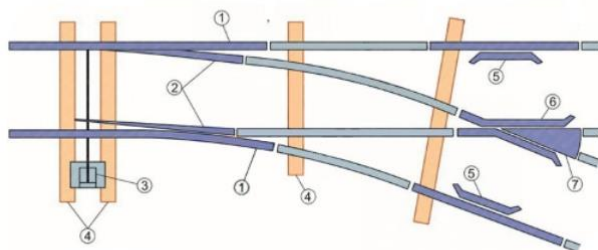
Katram jautājumam ir tikai viena pareiza atbilde. Pareizās atbildes numuru apvilkt ar "O".

Nr. p. k.	Jautājums	Atbilžu varianti
1.1.	Kādam vienas puses blakus esošo gulšņu skaitam vienlaikus atļauts noņemt stiprinājumus, veicot sliežu ceļa pārkabošanu bez ceļa platuma fiksatora izmantošanas?	1. Ne vairāk kā 6. 2. Ne vairāk kā 5. 3. Ne vairāk kā 4. 4. Ne vairāk kā 3.
1.2.	Kādam vienas puses blakus esošo gulšņu skaitam vienlaikus atļauts noņemt stiprinājumus, veicot sliežu ceļa pārkabošanu, izmantojot ceļa platuma fiksatoru?	1. Ne vairāk kā 6. 2. Ne vairāk kā 5. 3. Ne vairāk kā 4. 4. Ne vairāk kā 3.
1.3.	Kāds ir vilcienu kustības ātruma ierobežojums, ja tiek veikta visu pārmiju pārvedu brusu nomainīšana?	1. Līdz 10 km/h. 2. Līdz 15 km/h. 3. Līdz 20 km/h. 4. Līdz 25 km/h.
1.4.	Kāds ir pieļaujamais reņu platuma izmērs pretsliežu taisnajā daļā VAE tipa pārmijām?	1. 44 +3/–3 mm. 2. 44 +2/–2 mm. 3. 43 +2/–2 mm. 4. 43 +3/–3 mm.
1.5.	Uz kādu laika periodu pārmiju pārvedu sliežu salaidnēs, kuras paredzēts metināt ar termītmetināšanu, atļauts ielikt tikai sliežu spraudņu savienotājus?	1. Ne ilgāk kā viens mēnesis. 2. Ne ilgāk kā divi mēneši. 3. Ne ilgāk kā trīs mēneši. 4. Ne ilgāk kā četri mēneši.

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par pārmiju pārvedas ielikšanas metodēm, remontdarbiem un pārmiju pārvedas kontroli pēc remontdarbu pabeigšanas.
(izpildes laiks 10 min.)

Jautājums	Atbilde
2.1. Kāds pārmiju pārvedas remontdarbu organizēšanas process attēlots dotajā attēlā? 	
2.2. Kādi sagatavošanas darbi jāveic pārmiju pārvedai pirms tās izlāgošanas un pablīvēšanas ar ceļa mašīnu UNIMAT? 	
2.3. Kādā attālumā no ceļa mašīnas UNIMAT atļauts atrasties darbiniekiem, izņemot apkalpojošo personālu, pārmiju pārvedas izlāgošanas un pablīvēšanas laikā? 	
2.4. Kādam ir jābūt attālumam starp pretslīdes un krusteņa serdes darba šķautnēm un starp pretslīdes un krusteņa spārnslīdes darba šķautnēm pēc pārmiju pārvedas remontdarbu pabeigšanas? 	

2.5. Kādi pārmiju pārvedas elementi ir attēloti attēlā?



3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz trīs atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par pārmiju pārvedu likšanas darbu vadīšanu, uzraudzību un remontdarbu izpildi.
(izpildes laiks 10 min.)

Jautājums	Atbilde
3.1. Bez kādu nosacījumu izpildes aizliegts sākt pārmiju pārvedas likšanas darbus stacijā?	
3.2. Kas ir norādīts pārmiju pārvedas ielikšanas shēmā?	
3.3. Kāda ir pieļaujamā atkāpe no ordinātu lielumiem, veicot vienkāršo un simetrisko pārmiju pārvedu līkņu nostiprināšanu?	

4. uzdevums. Nomainīt VAE tipa pārmijas starpasmeņu vilcējstieni.
(izpildes laiks 30 min.)

- 4.1. Sagatavoties uzdevuma veikšanai, tostarp sagatavot darba vietu un izvēlēties nepieciešamos darbarīkus.
- 4.2. Demontēt bojāto starpasmeņu vilcējstieni.
- 4.3. Montēt jaunu starpasmeņu vilcējstieni.

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem atbilžu izvēles jautājumiem par pārmiju pārvedas remontdarbu, montēšanas darbu izpildi un kontroli pēc remontdarbu pabeigšanas. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)

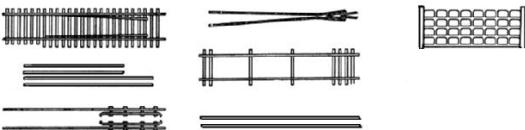
Veicamā darbība: pareizās atbildes izvēle no četriem dotajiem variantiem.

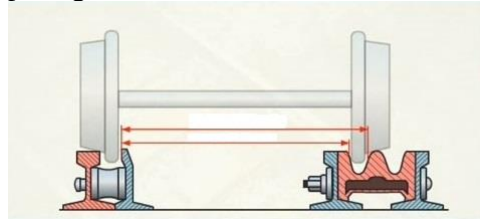
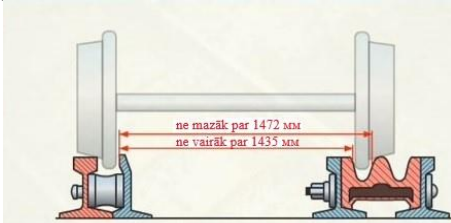
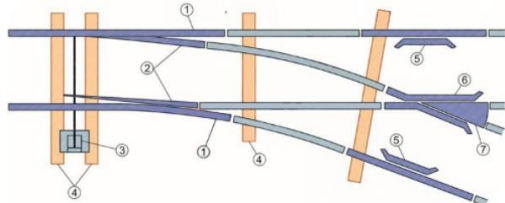
Par katru pareizu atbildi 1 punkts.

Pareizās atbildes				
1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	1.5.
1 ☐	1 x	1 ☐	1 ☐	1 ☐
2 ☐	2 ☐	2 ☐	2 x	2 ☐
3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐	3 ☐
4 x	4 ☐	4 x	4 ☐	4 x

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par pārmiju pārvedas ielikšanas metodēm, remontdarbiem un pārmiju pārvedas kontroli pēc remontdarbu pabeigšanas. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 16)

Veicamā darbība: rakstiska atbildēšana uz jautājumiem.

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķiramie punkti
2.1. Kāds pārmiju pārvedas remontdarbu organizēšanas process attēlots dotajā attēlā? 	Pārmiju pārvedas sadalīšana sastāvdaļās pirms tās nogādāšanas uzstādīšanas vietā.	1
2.2. Kādi sagatavošanas darbi jāveic pārmiju pārvedai pirms tās izlāgošanas un pablīvēšanas ar ceļa mašīnu UNIMAT? 	Nederīgo pārmijas brusu un gulšņu nomaiņa. Pārmijas brusu un gulšņu epīras izlabošana. Regulējošo starpliku izņemšana. Vaļīgo kabu iedzišana. Vaļīgo kokskrūvju ieskrūvēšana.	1 1 1 1 1
2.3. Kādā attālumā no ceļa mašīnas UNIMAT atļauts atrasties darbiniekiem, izņemot apkalpojošo personālu, pārmiju pārvedas izlāgošanas un pablīvēšanas laikā? 	Ne tuvāk par 10 metriem no ceļa mašīnas priekšgala, aizmugures un sāniem.	1

2.4. Kādam ir jābūt attālumam starp pretsliedes un krusteņa serdes darba šķautnēm un starp pretsliedes un krusteņa spārnsliedes darba šķautnēm pēc pārmiju pārvedas remontdarbu pabeigšanas? 	Attālumam starp pretsliedes un krusteņa serdes darba šķautnēm ir jābūt ne mazākam par 1472 mm un starp pretsliedes un krusteņa spārnsliedes darba šķautnēm – ne lielākam par 1435 mm. (1 punkts par katru pareizi nosauktu attālumu) 	2														
2.5. Kādi pārmiju pārvedas elementi ir attēloti attēlā? 	<table><tr><td>1 – rāmjsliedes.</td><td>1</td></tr><tr><td>2 – asmeņi.</td><td>1</td></tr><tr><td>3 – pārmiju pārvedas pievads.</td><td>1</td></tr><tr><td>4 – pārmijbrusas.</td><td>1</td></tr><tr><td>5 – pretsliedes.</td><td>1</td></tr><tr><td>6 – spārnsliedes.</td><td>1</td></tr><tr><td>7 – krusteņa serde.</td><td>1</td></tr></table>	1 – rāmjsliedes.	1	2 – asmeņi.	1	3 – pārmiju pārvedas pievads.	1	4 – pārmijbrusas.	1	5 – pretsliedes.	1	6 – spārnsliedes.	1	7 – krusteņa serde.	1	
1 – rāmjsliedes.	1															
2 – asmeņi.	1															
3 – pārmiju pārvedas pievads.	1															
4 – pārmijbrusas.	1															
5 – pretsliedes.	1															
6 – spārnsliedes.	1															
7 – krusteņa serde.	1															

3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz trīs atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par pārmiju pārvedu likšanas darbu vadīšanu, uzraudzību un remontdarbu izpildi. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 16)

Veicamā darbība: rakstiska atbildēšana uz jautājumiem.

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķiramie punkti
3.1. Bez kādu nosacījumu izpildes aizliegts sākt pārmiju pārvedas likšanas darbus stacijā?	Kamēr darbu izpildes vieta, kas ir bīstama dzelzceļa satiksmei, nav norobežota ar signāliem.	1
	Bez dzelzceļa infrastruktūras pārvaldītāja atbildīgā darbinieka iepriekšēja ieraksta apskates žurnālā par darbu veikšanu.	1
	Ja darbu veikšanai dzelzceļa infrastruktūras pārvaldītāja atbildīgais darbinieks nav saņēmis stacijas dežuranta piekrišanu.	1
3.2. Kas ir norādīts pārmiju pārvedas ielikšanas shēmā?	Pārmiju pārvedas asmens smailes un rāmjsliežu salaidņu sākums.	1
	Pārmiju pārvedas matemātiskais centrs.	1
	Pārmiju pārvedas pilnais garums.	1
	Pārmiju pārvedas sliežu ceļa platuma un ordinātas izmēri un to mērījuma punkti.	1
	Sliežu garumi.	1
	Savienojumu spraugu izmēri.	1
	Brusas ielikšanas shēma.	1
3.3. Kāda ir pieļaujamā atkāpe no ordinātu lielumiem, veicot vienkāršo un simetrisko	Vienkāršajām pārmiju pārvedām pieļaujamā atkāpe ir +2 mm un	3

pārmiju pārvedu līkņu nostiprināšanu?	-10 mm, blakuspunktu novirzes starpība nedrīkst pārsniegt vairāk kā 2 mm.	3
	Simetriskajām pārmijas pārvedām pieļaujamā atkāpe ir +10 mm un -2 mm, blakuspunktu novirzes starpība nedrīkst pārsniegt vairāk kā 2 mm.	

4. uzdevums. Nomainīt VAE tipa pārmijas starpasmeņu vilcējstieni. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 30)

4.1. Sagatavoties uzdevuma veikšanai, tostarp sagatavot darba vietu un izvēlēties nepieciešamos darbarīkus.

4.2. Demontēt bojāto starpasmeņu vilcējstieni.

4.3. Montēt jaunu starpasmeņu vilcējstieni.

Piezīme: praktisko darbu poligonā izglītojamam palīdz uzstādīt starpasmeņu vilcējstieni pasniedzējs vai viņa asistents.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
4.1. Organizatorisko un tehnisko pasākumu veikšana darba vietas sagatavošanai un darbarīku izvēle. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Izmanto darba apģērbu, darba cimdus un apavus ar neslidošu zoli visa uzdevuma laikā.	1
	Izvēlas uzgriežņu atslēgas 32 × 36 mm (2 gab.) pārmijas starpasmeņu vilcējstieņa bultskrūvju uzgriežņu atskrūvēšanai un nostiprināšanai.	2
4.2. Bojāta starpasmeņu vilcējstieņa demontāža. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 13)	Noņem šķelttapu (1 gab.) no darba vilcējstieņa bultskrūves.	1
	Atskrūvē darba vilcējstieņa bultskrūves uzgriezni un noņem paplāksni (1 gab.).	1
	Noņem bultskrūvi (1 gab.).	1
	Atvieno darba vilcējstieni no starpasmeņu vilcējstieņa.	1
	Noņem šķelttapas (2 gab.) no starpasmeņu vilcējstieņa un abu asmens saisteņu stiprinājumu bultskrūvē.	2
	Atskrūvē starpasmeņu vilcējstieņa un abu asmens saisteņu stiprinājumu bultskrūves uzgriežņus (2 gab.).	2
	Noņem paplāksnes (2 gab.).	2
	Noņem starpasmeņu vilcējstieņa un abu asmens saisteņu stiprinājumu bultskrūves (2 gab.).	2
	Noņem starpasmeņu vilcējstieni (1 gab.).	1
4.3. Jauna starpasmeņu vilcējstieņa montāža. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 14)	Uzstāda jaunu starpasmeņu vilcējstieni (1 gab.).	1
	Uzstāda abu asmens saisteņu un starpasmeņu vilcējstieņa stiprinājumu bultskrūves (2 gab.).	2
	Uzstāda paplāksnes (2 gab.).	2
	Nostiprina asmens saisteņu un starpasmeņu vilcējstieņa stiprinājumu bultskrūves uzgriežņus (2 gab.).	2
	Pievieno darba vilcējstieni pie starpasmeņu vilcējstieņa.	1
	Uzstāda bultskrūvi (1 gab.).	1
	Uzstāda paplāksni (1 gab.).	1
	Nostiprina darba vilktnes bultskrūves uzgriezni (1 gab.).	1
	Uzstāda šķelttapas (3 gab.) uz bultskrūvē.	3
(1 punkts par katru pareizi uzstādītu šķelttapu)		



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

Profesionālā kvalifikācija "Sliežu ceļu saimniecības tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Zemes klātnes un inženiertehnisko būvju uzturēšana"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	3								
	Uzdevumu veidi	Rakstiska atbildēšana uz atbilžu izvēles un atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem								
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	50 min.								
Uzdevumu apraksts		1. Rakstiski atbildēt uz desmit atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par zemes klātnes un inženiertehnisko būvju uzturēšanu. 2. Rakstiski atbildēt uz trīs atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par inženiertehnisko būvju veidiem un bojājumiem. 3. Rakstiski atbildēt uz divpadsmit atbilžu izvēles jautājumiem par zemes klātnes un inženiertehnisko būvju uzturēšanu.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: mācību klase. Katram izglītojamajam nepieciešams: rakstāmpiederumi.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 68, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējums tiek izteikts ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–9	10–19	20–30	31–40	41–45	46–51	52–56	57–62	63–65	66–68
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz desmit atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par zemes klātnes un inženiertehnisko būvju uzturēšanu.
(izpildes laiks 20 min.)

Jautājums	Atbilde	
1.1. Kas jāierīko un pēc tam sistemātiski jāatjauno lielo tiltu mūrēto balstu bojājumu novēršanai ziemas periodā, mainoties ledus kārtas horizontam ūdenskrātuvēs?		
1.2. Kādas ir bojājumu pazīmes dzelzsbetona tiltu konstrukcijām?	Konstrukcijas elementos redzamas bojājumu pazīmes:	
1.3. Ar kādiem bojājumiem aizliegts uzturēt uz tiltiem temperatūru regulējošas ietaises?		
1.4. Kādi ir inženiertehnisko būvju remontu veidi un to uzdevumi?		
1.5. Kādi ir tilta laiduma konstrukciju periodiskās uzturēšanas darbi?		
1.6. Kādi ir tilta balstu periodiskās uzturēšanas darbi?		
1.7. Kādas ir ūdens novadīšanas ietaišu konstrukcijas bojājumu pazīmes?		

1.8. Kādi pasākumi jāveic vietās, kur rodas balasta kārtas izskalošanas risks sniega kušanas laikā, pārpildot ar ūdeni grāvjus un notekgrāvjus?	Vietās, kur rodas balasta kārtas izskalošanas risks:	
1.9. Kādi pasākumi jāveic, ja veidojas izskalojumi uz zemes klātnes nogāzēm?		
1.10. Kādi ir metāla konstrukciju krāsojuma slāņi, to sastāvdaļas un raksturojums?		

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz trīs atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par inženiertehnisko būvju veidiem un bojājumiem.
(izpildes laiks 10 min.)

Jautājums	Atbilde
2.1. Norādiet, kurā no attēliem ir attēlota rukuma plaisa, termiskā plaisa, spēka plaisa! Raksturot tās.  <i>1. attēls</i>	1. attēls –
	Raksturojums:
	2. attēls –
	Raksturojums:
	3. attēls –

 2. attēls  3. attēls	Raksturojums:
2.2. Raksturojiet 4. attēlā attēloto inženiertehniskās būves konstrukcijas bojājumu un tā novēršanas metodes!  4. attēls	Raksturojums: Novēršanas metodes:

3.3. Kāda tipa caurtekas (skat. 5., 6., 7. attēlu) tiek izmantotas Latvijas dzelzceļu infrastruktūrā?



5. attēls



6. attēls



7. attēls

5. attēls –

6. attēls –

7. attēls –

3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz divpadsmit atbilžu izvēles jautājumiem par zemes klātnes un inženiertehnisko būvju uzturēšanu.
(izpildes laiks 20 min.)

Katram jautājumam ir tikai viena pareiza atbilde. Pareizās atbildes numuru apvilkt ar "O".

Nr. p. k.	Jautājums	Atbilžu varianti
3.1.	Kādā attālumā no tilta laiduma galiem jāierīko sliežu salaidnes?	1. Ne tuvāk par 1 m. 2. Ne tuvāk par 2 m. 3. Ne tuvāk par 3 m. 4. Ne tuvāk par 4 m.
3.2.	Kurš ir atbildīgs par pretkorozijas pasākumiem, veicot kārtējo dzelzceļa tilta apkopi?	1. Tiltu meistars. 2. Kontakttīkla montieris. 3. Ceļu meistars. 4. Tiltu celtnieks.
3.3.	No kā ir atkarīgs ūdens novadgrāvja un uzkalna grāvja izmērs?	1. No ūdens tecēšanas ātruma novadgrāvī un uzkalna grāvī. 2. No novadgrāvja un uzkalna grāvja platuma. 3. No ūdens ejas šķērsriezuma laukuma. 4. No ūdens pieplūdes un grunts ūdens uzsūkšanās īpašībām.
3.4.	Ar kādu periodiskumu zemes klātnes meistars apskata nestabilu un deformācijām pakļautu zemes klātni?	1. Ne retāk kā 1 reizi mēnesī. 2. Ne retāk kā 1 reizi ceturksnī. 3. Ne retāk kā 1 reizi pusgadā. 4. Ne retāk kā 1 gadā.
3.5.	Kurā dokumentā tiek veikta nestabilas un deformējošas zemes klātnes uzskaitē?	1. Nestabilas vai deformējošas zemes klātnes pasē. 2. Pārmiju pārvedu un sliežu ceļu krustojumu pārbaudes rezultātu pierakstu žurnālā. 3. Ceļu, būvju un ceļu iekārtu pārbaudes rezultātu pierakstu žurnālā. 4. Nestabilas un deformējošas zemes klātnes apskates aktā.
3.6.	Kādā attālumā no tiltiem un caurtekām regulāri jāattīra gultnes un jāizcērt krūmi ūdens novadīšanas nodrošināšanai?	1. 10 m augstāk un zemāk par inženierbūvi. 2. 20 m augstāk un zemāk par inženierbūvi. 3. 30 m augstāk un zemāk par inženierbūvi. 4. 40 m augstāk un zemāk par inženierbūvi.
3.7.	Kādam jābūt minimālajam dzelzsbetona tilta balasta gultņu virsmas slīpumam, lai nodrošinātu ūdens novadi līdz novadietaisēm?	1. Ne mazākam kā 1 %. 2. Ne mazākam kā 2 %. 3. Ne mazākam kā 3 %. 4. Ne mazākam kā 4 %.
3.8.	Kādam nolūkam dzelzsbetona tilta laidumos veido deformācijas šuves?	1. Lai likvidētu vizuāli redzamos rūsas notecējumus. 2. Lai nodrošinātu laiduma konstrukcijas garuma izmaiņas temperatūras ietekmē. 3. Lai dzelzsbetona konstrukcijās norādītu uz betona nogurumu. 4. Lai novērstu betona stieģrojuma koroziju.
3.9.	Kādā attālumā ārpus esošajām dzelzsbetona tilta laiduma konstrukcijām jābūt izvirzītām ūdens novades caurulēm?	1. Vismaz 150 mm. 2. Vismaz 125 mm. 3. Vismaz 100 mm. 4. Vismaz 75 mm.
3.10.	Kas ilgtermiņā nodrošina tērauda caurtekas drošu ekspluatāciju?	1. Caurtekas nepārtraukta vēdināšana. 2. Caurtekas izmantošana, nepārsniedzot 80 % no tās jaudas.

		3. Caurtekas virsmas pretkorozijas pārklājuma veseluma uzturēšana. 4. Caurtekas izmantošana tikai vasaras periodā.
3.11.	Kam jāpievērš īpaša uzmanība, veicot dzelzsbetona un akmens caurteku uzturēšanas darbus?	1. Caurtekas elementu betona vai mūra gludumam. 2. Šuvju stāvoklim un grunts izskalojumiem no šuvēm (plaisām). 3. Ūdens līmenim caurtekā. 4. Apzaļumošanas stāvoklim apkārt caurtekai.
3.12.	Kādam jābūt minimālajam krāsas aizsargkārtas biezumam, veicot dzelzceļa tilta vai caurtekas elementu krāsošanu, lai aizsargātu metāla konstrukcijas pret koroziju?	1. Ne mazākam par 80 µm. 2. Ne mazākam par 160 µm. 3. Ne mazākam par 240 µm. 4. Ne mazākam par 320 µm.

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz desmit atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par zemes klātnes un inženiertehnisko būvju uzturēšanu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 39)

Veicamā darbība: rakstiska atbildēšana uz jautājumiem.

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķiramie punkti	
1.1. Kas jāierīko un pēc tam sistemātiski jāatjauno lielo tiltu mūrēto balstu bojājumu novēršanai ziemas periodā, mainoties ledus kārtas horizontam ūdenskrātuvēs?	Ap tiltu balstiem jāierīko 0,5 m plati āliņģi.	1	
	Āliņģi sistemātiski jāatjauno, lai ledus kārtā nebūtu biezāka par 15–20 cm.	1	
1.2. Kādas ir bojājumu pazīmes dzelzsbetona tiltu konstrukcijām?	Konstrukcijas elementos redzamas bojājumu pazīmes:	ūdens caursūkšanās pēdas;	1
		mitri traipi;	1
		gaiši sāļu izskalojumi;	1
		betona bojājumi ap ūdens novades caurulēm.	1
1.3. Ar kādiem bojājumiem aizliegts uzturēt uz tiltiem temperatūru regulējošas ietaises?	Asmens izdrupšana garumā vairāk nekā 200 mm.	1	
	Rāmjsliežu vertikālais nodilums lielāks nekā 6 mm.	1	
	Asmens vai rāmjslīdes lūzums.	1	
	Lafetes lūzums.	1	
1.4. Kādi ir inženiertehnisko būvju remontu veidi un to uzdevumi?	Kapitālais remonts – būvju elementu atjaunošana, nodrošinot to stiprības rādītājus un būves kalpošanas ilguma pagarināšanu pēc izstrādāta projekta.	2	
	Periodiskā uzturēšana – bojājumu rašanās aizkavēšana un jau radušos bojājumu novēršana to sākotnējā stadijā.	2	
1.5. Kādi ir tilta laiduma konstrukciju periodiskās uzturēšanas darbi?	Laiduma konstrukciju attīrīšana no netīrumiem.	1	
	Metāla konstrukciju atsevišķu vietu krāsošana.	1	
	Atsevišķu kniežu un bultskrūvju nomaiņa.	1	
	Plaisu apurbsana un pārklāšana ar	1	

	uzliktņiem tiltu metāla konstrukcijās.		
1.6. Kādi ir tilta balstu periodiskās uzturēšanas darbi?	Akmens mūra šuvju izšuvošana.		1
	Plaisu aizdarināšana.		1
	Ūdens notekvirsmu remonts.		1
	Atsevišķu izkustējušos akmeņu un bloku nostiprināšana iepriekšējā vietā.		1
1.7. Kādas ir ūdens novadīšanas ietaišu konstrukcijas bojājumu pazīmes?	Ūdens uzkrāšanās aiz balstiem, mitru vietu un notecējumu parādīšanās balstu mūrējumā, grunts kūkumošanās aiz balstiem.		3
	Korodējušas ūdens novades caurules, betona bojājumi ap ūdens novades caurulēm.		2
1.8. Kādi pasākumi jāveic vietās, kur rodas balasta kārtas izskalošanas risks sniega kušanas laikā, pārpildot ar ūdeni grāvjus un notekgrāvjus?	Vietās, kur rodas balasta kārtas izskalošanas risks:	jānovieto ar smiltīm piepildīti maisi, lai pasargātu balasta kārtu no izskalošanas;	1
		jāsagatavo dēļi, lai nepieciešamības gadījumā varētu ierīkot teknes ūdens novadīšanai pāri sliežu ceļam.	1
1.9. Kādi pasākumi jāveic, ja veidojas izskalojumi uz zemes klātnes nogāzēm?	Ūdens novadīšanas iekārtu attīrīšana.		1
	Ūdens sastrēgumu novēršana ūdens novadīšanas iekārtās.		1
	Grunts izskalošanas plaisu aizdare.		1
	Nogāžu stiprinājumu atjaunošana.		1
1.10. Kādi ir metāla konstrukciju krāsojuma slāņi, to sastāvdaļas un raksturojums?	1. slānis – grunts slānis – alumīniju vai cinku saturošs epoksīds ar sauso atlikumu ne mazāk kā 80 %.		2
	2. slānis – starpslānis – MIO daļiņas saturošs epoksīds ar sauso atlikumu ne mazāku kā 80 %.		2
	3. slānis – virskrāsa – poliuretāns ar sauso atlikumu ne mazāk kā 50 %.		2

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz trīs atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par inženiertehnisko būvju veidiem un bojājumiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 17)
Veicamā darbība: rakstiska atbildēšana uz jautājumiem.

Jautājums	Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
2.1. Norādiet, kurā no attēliem ir attēlota rukuma plaisa, termiskā plaisa, spēka plaisa! Raksturot tās. 	1. attēls – rukuma plaisa.	1
	Raksturojums: rukuma plaisa – plaša, haotisks plaisājuma tīkls, kas raksturīgas uz vietas gatavotām konstrukcijām.	2
	2. attēls – termiskā plaisa.	1
	Raksturojums: termiskā plaisa ir konstrukcijas plaisa garenvirzienā ar nedaudz mainīgu virzienu. Šādas plaisas samazina betona ilgmūžību.	2
	3. attēls – spēka plaisa.	1

1. attēls

 2. attēls  3. attēls	Raksturojums: spēka plaisa – plaisa, kas izplatās vertikāli vai slīpi pa konstrukcijas darba augstumu. Šāda veida plaisas ir bīstamas konstrukcijas nestspējai.	3
2.2. Raksturojiet 4. attēlā attēloto inženiertehniskās būves konstrukcijas bojājumu un tā novēršanas metodes!  4. attēls	Raksturojums: korozijas produktu izraisīti bojājumi. Novēršanas metodes: bojātās vietas jāiztīra no korozijas produktiem vismaz 10 mm dziļumā un jāaizpilda ar hermētisku materiālu, un jāpārklāj ar pretkorozijas pārklājumu.	2 2
3.3. Kāda tipa caurtekas (skat. 5., 6., 7. attēlu) tiek izmantotas Latvijas dzelzceļu infrastruktūrā?  5. attēls	5. attēls – dzelzsbetona caurteka. 6. attēls – gofrētā tērauda caurteka. 7. attēls – akmens caurteka.	1 1 1



6. attēls



7. attēls

3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz divpadsmit atbilžu izvēles jautājumiem par zemes klātnes un inženiertehnisko būvju uzturēšanu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 12)

Veicamā darbība: pareizās atbildes izvēle no četriem dotajiem variantiem.

Par katru pareizu atbildi 1 punkts.

Pareizās atbildes					
3.1. 1 ☐ 2 x 3 ☐ 4 ☐	3.2. 1 x 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐	3.3. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x	3.4. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x	3.5. 1 x 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐	3.6. 1 ☐ 2 ☐ 3 x 4 ☐
3.7. 1 x 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐	3.8. 1 ☐ 2 x 3 ☐ 4 ☐	3.9. 1 x 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐	3.10. 1 ☐ 2 ☐ 3 x 4 ☐	3.11. 1 ☐ 2 x 3 ☐ 4 ☐	3.12. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

Profesionālā kvalifikācija "Sliežu ceļu saimniecības tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Dzelzceļa infrastruktūras uzturēšanas darbu organizēšana"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	4								
	Uzdevumu veidi	Aprēķinu uzdevums, rakstiska atbildēšana uz atbilžu izvēles un atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem								
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	90 min.								
Uzdevumu apraksts		1. Rakstiski atbildēt uz septiņiem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu uzkausēšanu, darbu ziemas apstākļos, sliežu defektoskopijas kontroli un sliežu ceļa un būvju bojājumu novēršanas organizēšanu. 2. Rakstiski atbildēt uz pieciem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļa mašīnām. 3. Rakstiski atbildēt uz sešpadsmit atbilžu izvēles jautājumiem par dzelzceļa infrastruktūras uzturēšanas darbu organizēšanu. 4. Aprēķināt nepieciešamo materiālu daudzumu sliežu ceļa pagarināšanai.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: mācību klase. Katram izglītojamajam nepieciešams: rakstāmpiederumi.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 64, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējumu izsaka ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–9	10–18	19–28	29–37	38–43	44–48	49–53	54–58	59–61	62–64
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz septiņiem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu uzkausēšanu, darbu ziemas apstākļos, sliežu defektoskopijas kontroli un sliežu ceļa un būvju bojājumu novēršanas organizēšanu.
(izpildes laiks 20 min.)

Jautājums	Atbilde	
1.1. Kā dienā apzīmē sniegtīri ar vilces līdzekli, braucot vienceļa iecirkņos un divceļu iecirkņos pa pareizo ceļu?		
1.2. Kā jāsakrauj sniegs un kādi nosacījumi jāievēro eju izveidošanai, veicot staciju sliežu ceļu un pārmiju pārvedu nemehanizētu attīrīšanu?		
1.3. Kāda ir pārmiju pārvedu attīrīšanas no sniega darbu secība?		
1.4. Kādos gadījumos aizliegts noņemt signālus, kas norobežo šķērsli vai darbu izpildes vietu?		
1.5. Kādiem galvenajiem tehniskajiem parametriem jāatbilst metināšanas ģeneratoram, ar kuru veic asmens un rāmjslides atjaunošanu?		
1.6. Kādas darbības nepieciešams veikt gadījumos, kad ar noceļamā ritošā sastāva vienību jāšķērso apsargājama un neapsargājama dzelzceļa pārbrauktuve?	Apsargājamas dzelzceļa pārbrauktuves gadījumā:	
	Neapsargājamas dzelzceļa pārbrauktuves gadījumā:	
1.7. Kā iedala ceļa, inženierbūvju, kontakttīkla un signalizācijas, centralizācijas un bloķēšanas būvju, iekārtu un ierīču būvniecības, remonta un uzturēšanas darbus?		

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļa mašīnām.
(izpildes laiks 10 min.)

Jautājums	Atbilde				
2.1. Kāda ceļa mašīna attēlota dotajā attēlā? Kādiem darbiem tā paredzēta? 	Paredzēta:				
2.2. Kāda ceļa mašīna attēlota dotajā attēlā? Kādiem darbiem tā paredzēta? 	Paredzēta:				
2.3. Kāda ceļa mašīna attēlota dotajā attēlā? Kādiem darbiem tā paredzēta? 	<table border="1"> <tr> <td rowspan="3">Paredzēta:</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table>	Paredzēta:			
Paredzēta:					
2.4. Kāda ceļa mašīna attēlota dotajā attēlā? Kādiem darbiem tā paredzēta?	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">Paredzēta:</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table>	Paredzēta:			
Paredzēta:					

		
2.5. Kāda ceļa mašīna attēlota dotajā attēlā? Kādiem darbiem tā paredzēta? 	Paredzēta:	

3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz sešpadsmit atbilžu izvēles jautājumiem par dzelzceļa infrastruktūras uzturēšanas darbu organizēšanu.

(izpildes laiks 30 min.)

Katram jautājumam ir tikai viena pareiza atbilde. Pareizās atbildes numuru apvilkt ar "O".

Nr. p. k.	Jautājums	Atbilžu varianti
3.1.	Kādā attālumā jābūt nodrošinātai vilcienu redzamībai transporta līdzekļu vadītājiem abās pusēs no dzelzceļa pārbrauktuves, kad ierīko jaunus dzelzceļa aizsargstādījumus?	1. Ne mazāk kā 20 m attālumā. 2. Ne mazāk kā 30 m attālumā. 3. Ne mazāk kā 40 m attālumā. 4. Ne mazāk kā 50 m attālumā.
3.2.	Kādā attālumā no malējās sliekšņa uz pastāvošajām dzelzceļa pārbrauktuvē autoceļam garenprofilā jābūt horizontālam laukumam?	1. Ne mazāk kā 4 m attālumā. 2. Ne mazāk kā 6 m attālumā. 3. Ne mazāk kā 8 m attālumā. 4. Ne mazāk kā 10 m attālumā.
3.3.	Kas ir jāizdod vilcieniem diennakti pirms uzkausēšanas darbu sākšanas, remontējot pārmiju pārvedas rāmjsliedi vai asmeni ceļā?	1. Jāizdod darbu plāns. 2. Jāizdod brīdinājums. 3. Jāizdod darbu atļauja. 4. Jāizdod rīkojums par darbiem.
3.4.	Kādā attālumā no remontējamā defekta robežām jābūt attīrītai līdz metāla spīdumam rāmjslides galviņas virsmai apkārt defektam?	1. 3 cm attālumā. 2. 5 cm attālumā. 3. 7 cm attālumā. 4. 10 cm attālumā.

3.5.	Kā tiek noteikts materiālu patēriņš sliežu ceļu uzturēšanai?	1. Ņemot vērā nedēļas plānu. 2. Ņemot vērā mēneša plānu. 3. Ņemot vērā pusgada plānu. 4. Ņemot vērā gada plānu.
3.6.	Kur tiek uzglabāti signālpiederumi un pārējais sliežu ceļa inventārs?	1. Speciālās kastēs ar aizveramu vāku korozijas novēršanai. 2. Speciāli norādītās vietās dzelzceļa posmā. 3. Noliktavās uz speciāli ierīkotiem sastatņu plauktiem. 4. Stacijās sliežu ceļu brigadieru noliktavu tuvumā.
3.7.	Kādā attālumā no vagoniem vai lokomotīves, kas stāv uz ceļa, atļauts šķērsot sliežu ceļu?	1. Ne mazāk par 1 m. 2. Ne mazāk par 5 m. 3. Ne mazāk par 3 m. 4. Ne mazāk par 4 m.
3.8.	Kādam jābūt minimālajam attālumam starp sliežu ceļu asīm, lai tur varētu atrasties signālisti?	1. Ne mazāk par 6 m. 2. Ne mazāk par 5 m. 3. Ne mazāk par 4 m. 4. Ne mazāk par 2 m.
3.9.	Ko nepieciešams ielikt starp atvilkto asmeni un rāmjsliedi, iepretim elektropiedziņas vilcējstienim, pirms uzsākt pārmiju pārvedu attīrīšanu no sniega?	1. Bremzes kurpi. 2. Lauzni. 3. Ziemas lāpstu. 4. Koka ieliktni.
3.10.	Kādā attālumā aiz šķēršļa uzstāda signālzīmi "Nolaist nazi, atvērt spārnus!", ja sniegtūra ātrums iecirknī ir līdz 50 km/h?	1. 30 m 2. 25 m 3. 15 m 4. 10 m
3.11.	Ko nozīmē attēlā redzamā signālzīme?	1. Pacelt nazi, aizvērt spārnus. 2. Nolaist nazi, atvērt spārnus. 3. Gatavoties naža pacelšanai un spārnu aizvēršanai. 4. Pacelt strāvas noņēmēju.
3.12.	Kāds ir gulšņu skaits uz 1 km sliežu ceļa līknē ar rādiusu līdz 1200 m?	1. Vismaz 1000 gab. 2. Vismaz 1520 gab. 3. Vismaz 1840 gab. 4. Vismaz 2000 gab.
3.13.	Kāds ir gulšņu skaits uz 25 m garu sliedi, ja gulšņu skaits uz 1 km ir 1840 gab.?	1. 25 gab. 2. 36 gab. 3. 40 gab. 4. 46 gab.
3.14.	Kurš darbinieks ir tiesīgs noslēgt pārmijas pārvedu ar aizliktni un piekaramo slēdzeni?	1. Vilcienu kustības darbinieks. 2. Tiltu meistars. 3. Sliežu ceļu brigadieris.

		4. Vecākais elektromehāniķis.
3.15.	Kādā gadījumā nekavējoties jānodrošina sliežu ceļu apskate un pārbaude ar defektoskopu?	1. Ja saņemts ziņojums par sprādzienbīstama priekšmeta esamību. 2. Ja saņemts ziņojums par terora draudiem attiecīgā sliežu ceļa iecirknī. 3. Ja saņemts ziņojums, ka pa ceļa iecirkni ir braucis vilciens, kurā atklāts riteņpāris ar izrāvumu līdz 1 mm, uzmetinājumu līdz 1 mm. 4. Ja saņemts ziņojums, ka pa ceļa iecirkni ir braucis vilciens, kurā atklāts riteņpāris ar izrāvumu dziļāku par 2 mm, uzmetinājumu augstāku par 2 mm vai izdrupumu, kas pārsniedz normatīvo lielumu.
3.16.	Kādā gadījumā paralēli sliežu ceļam darba vietu apzīmē ar ierobežojošo brīdinājuma lenti būvju tuvinājuma gabarīta attālumā?	1. Ja darbi dzelzceļa zemes nodalījuma joslā notiek tuvāk par 6 metriem no sliežu ceļa malējās sliedes. 2. Ja darbi dzelzceļa zemes nodalījuma joslā notiek tuvāk par 7 metriem no sliežu ceļa malējās sliedes. 3. Ja darbi dzelzceļa zemes nodalījuma joslā notiek tuvāk par 8 metriem no sliežu ceļa malējās sliedes. 4. Ja darbi dzelzceļa zemes nodalījuma joslā notiek tuvāk par 9 metriem no sliežu ceļa malējās sliedes.

4. uzdevums. Aprēķināt nepieciešamo materiālu daudzumu (aizpildīt 1. tabulu) sliežu ceļa pagarināšanai par 140 metriem, ņemot vērā šādus nosacījumus: sliežu ceļa virsbūves konstrukcija sastāv no R50 tipa sliedēm (sliedes garums 25 m), dzelzsbetona gulšņiem ar KB 50 tipa paliktņiem, gulšņu skaits uz 1 km ir 1600 gab., sliedes jāsavieno ar sešu urbumu uzliktņiem.
(izpildes laiks 30 min.)

1. tabula

Materiāli sliežu ceļa pagarināšanai

Nosaukums	Mērvienība	Nepieciešamo materiālu daudzums
Sliedes R50 (L – 25,0 m)	m	
Sliedes R50 (L – 25,0 m)	gab.	
Uzliktņi R50	gab.	
Salaidnes bultskrūves R-50 ar uzgriežņiem un paplāksnēm	kompl.	
Dzelzsbetona gulšņi	gab.	
Paliktņi KB-50	gab.	
Starplikas zem paliktņiem	gab.	
Starplikas zem sliedēm	gab.	
Ieliekamās skrūves ar uzgriežņiem un	kompl.	

paplāksnēm		
Spiedskavu skrūves ar uzgriežņiem un paplāksnēm	kompl.	
Spiedskavas (spaiļes)	gab.	

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz septiņiem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu uzkausēšanu, darbu ziemas apstākļos, sliežu defektoskopijas kontroli un sliežu ceļa un būvju bojājumu novēršanas organizēšanu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 21)

Veicamā darbība: rakstiska atbildēšana uz jautājumiem.

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķiramie punkti	
1.1. Kā dienā apzīmē sniegtīri ar vilces līdzekli, braucot vienceļa iecirkņos un divceļu iecirkņos pa pareizo ceļu?	Ar diviem atritinātiem dzelteniem signālkarodziņiem.	2	
1.2. Kā jāsakrauj sniegs un kādi nosacījumi jāievēro eju izveidošanai, veicot staciju sliežu ceļu un pārmiju pārvedu nemehanizētu attīrīšanu?	Sniegu sakrauj vālos (kaudzēs).	1	
	Starp vāliem pēc katriem 9 metriem izveido vismaz 1 metru platā ejas. 	1	
1.3. Kāda ir pārmiju pārvedu attīrīšanas no sniega darbu secība?	1. Asmeni, rāmjslides, vilcējstieni.	1	
	2. Krusteni, kontrslides.	1	
	3. Pārvedlīkni.	1	
1.4. Kādos gadījumos aizliegts noņemt signālus, kas norobežo šķērsli vai darbu izpildes vietu?	Nav likvidēts šķērslis.	1	
	Nav pilnīgi pabeigti darbi.	1	
	Nav pārbaudīts ceļa un kontakttīkla stāvoklis.	1	
	Nav nodrošināts būvju tuvinājuma gabarīts.	1	
1.5. Kādiem galvenajiem tehniskajiem parametriem jāatbilst metināšanas generatoram, ar kuru veic asmens un rāmjslides atjaunošanu?	Metināšanas strāva – līdzstrāva 300 A.	1	
	Līdzstrāvas spriegums 20–30 V.	1	
	Mainstrāvas ar spriegumu 220 V un 380 V.	1	
	Izejas esība palīginstrumentu barošanai.	1	
1.6. Kādas darbības nepieciešams veikt gadījumos, kad ar noceļamā ritošā sastāva vienību jāšķērso apsargājama un neapsargājama dzelzceļa pārbrauktuve?	Apsargājamas dzelzceļa pārbrauktuves gadījumā:	informēt pārbrauktuves dežurantu par nepieciešamību slēgt dzelzceļa pārbrauktuvi autotransporta satiksmei;	1
		dzelzceļa pārbrauktuvi šķērsot tikai pēc pārbrauktuves slēgšanas.	1
	Neapsargājamas dzelzceļa pārbrauktuves	norīkot signālistu autotransporta kustības apturēšanai pāri	1

	gadījumā:	pārbrauktuvei.	
1.7. Kā iedala ceļa, inženierbūvju, kontakttīkla un signalizācijas, centralizācijas un bloķēšanas būvju, iekārtu un ierīču būvniecības, remonta un uzturēšanas darbus?	Plānotajos darbos starp vilcienu kustības grafikā paredzētajiem vilcieniem.		1
	Plānotajos darbos tehnoloģiskā pārtraukuma "loga" laikā.		1
	Darbos pēkšņi radušos bojājumu novēršanai.		1

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļa mašīnām. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 14)
Veicamā darbība: rakstiska atbildēšana uz jautājumiem.

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķiramie punkti
2.1. Kāda ceļa mašīna attēlota dotajā attēlā? Kādiem darbiem tā paredzēta? 	"Duomatic" tipa ceļa mašīna. Paredzēta sliežu ceļa iztaisnošanai garenprofilā, līmenī un plānā ar vienlaicīgu divu gulšņu pablīvēšanu.	1 1
2.2. Kāda ceļa mašīna attēlota dotajā attēlā? Kādiem darbiem tā paredzēta? 	"Unimat" tipa ceļa mašīna. Paredzēta sliežu ceļu un pārmiju pārvedu iztaisnošanai garenprofilā, plānā un līmenī, vienlaikus pablīvējot gulšņus un pārmiju pārvedu brusas.	1 1
2.3. Kāda ceļa mašīna attēlota dotajā attēlā? Kādiem darbiem tā paredzēta? 	"Compelvac" tipa vakuuma iekrāvējs. Paredzēta:	1
	piesārņota balasta šķembu savākšanai no sliežu ceļiem un pārmiju pārvedām bez sliežu ceļa demontāžas;	1
	beramā materiāla savākšanai no sliežu ceļiem;	1
	ūdens noteku un drenāžas grāvju tīrīšanai vai to rakšanai gar sliežu ceļiem.	1
2.4. Kāda ceļa mašīna attēlota dotajā attēlā? Kādiem darbiem tā paredzēta?	MPT tipa drezīna. Paredzēta:	1
	kravas iekraušanai; izkraušanai un pārvadāšanai;	1
	darba brigāžu pārvešanai;	1

		manevru darbu veikšanai.	1
2.5. Kāda ceļa mašīna attēlota dotajā attēlā? Kādiem darbiem tā paredzēta?		SM tipa sniega novākšanas mašīna.	1
		Paredzēta sniega novākšanai no sliežu ceļiem un pārmiju pārvedām.	1

3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz sešpadsmit atbilžu izvēles jautājumiem par dzelzceļa infrastruktūras uzturēšanas darbu organizēšanu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 16)

Veicamā darbība: pareizās atbildes izvēle no četriem dotajiem variantiem.

Par katru pareizu atbildi 1 punkts.

Pareizās atbildes							
3.1. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x	3.2. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x	3.3. 1 ☐ 2 x 3 ☐ 4 ☐	3.4. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x	3.5. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x	3.6. 1 ☐ 2 ☐ 3 x 4 ☐	3.7. 1 ☐ 2 x 3 ☐ 4 ☐	3.8. 1 x 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐
3.9. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x	3.10. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x	3.11. 1 x 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐	3.12. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x	3.13. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x	3.14. 1 x 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐	3.15. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x	3.16. 1 x 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐

4. uzdevums. Aprēķināt nepieciešamo materiālu daudzumu sliežu ceļa pagarināšanai par 140 metriem, ņemot vērā šādus nosacījumus: sliežu ceļa virsbūves konstrukcija sastāv no R50 tipa sliedēm (sliedes garums 25 m), dzelzsbetona gulšņiem ar KB 50 tipa paliktņiem, gulšņu skaits uz 1 km ir 1600 gab., sliedes jāsavieno ar sešu urbumu uzliktņiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 13)

Veicamā darbība: nepieciešamo materiālu daudzumu aprēķināšana.

Vērtēšanas kritēriji un pareizās atbildes	Piešķirjamie punkti
Nosaka projektējamo sliežu ceļa pagarināšanai nepieciešamo sliežu skaitu un sliežu kopējo garumu: - projektējamais ceļš 140 m (sliedes garums 25,00 m) $(25\text{ m} + 25\text{ m} + 25\text{ m} + 25\text{ m} + 25\text{ m} + 15\text{ m}) \times 2 = 140\text{ m} \times 2 = \underline{280\text{ m}}$ (sliežu kopējais garums); - nepieciešamais sliežu skaits:	3

10 gab. (25 m garums) + 2 gab. (15 m garums) = <u>12 gab.</u> (kopējais sliežu skaits).	
Nosaka salaidņu un nepieciešamo uzliktņu skaitu: sliežu salaidņu skaits atbilst kopējam sliežu gabalu skaitam = 12 gab. Uzliktņu skaits: 12 sliežu salaidnes × 2 gab. (uz vienu sliežu ceļa salaidni) = <u>24 gab.</u> (projektējamais ceļš jāsavieno ar esošo sliežu ceļu).	1
Nosaka sliežu salaidnei nepieciešamo bultskrūvju komplektu (bultskrūve R-50, uzgrieznis, paplāksne) skaitu. Vienā salaidnē ir seši urbumi. Bultskrūvju komplektu skaits: 12 (salaidnes) × 6 (urbumi) = <u>72 (komplekti).</u>	1
Nosaka projektējamā sliežu ceļa pagarināšanai nepieciešamo dzelzsbetona gulšņu skaitu: tā kā 1 km ir 1600 gulšņi, tad nosaka gulšņu skaitu uz 1 m = $1600 : 1000 = 1,6$ gulšņi uz 1 m. Aprēķina nepieciešamo gulšņu skaitu uz 140 m: $1,6 \times 140 \text{ m} = \underline{224 \text{ gab.}}$	2
Nosaka nepieciešamo sliežu paliktņu skaitu: $224 (\text{gulšņi}) \times 2 (\text{paliktņi uz 1 gulsni}) = \underline{448 \text{ gab.}}$	1
Nosaka nepieciešamo starpliku zem sliežu paliktņiem skaitu: $224 (\text{gulšņi}) \times 2 (\text{starplikas uz 1 gulsni}) = \underline{448 \text{ gab.}}$	1
Nosaka nepieciešamo starpliku zem sliedēm skaitu: $224 (\text{gulšņi}) \times 2 (\text{starplikas zem sliedēm uz 1 gulsni}) = \underline{448 \text{ gab.}}$	1
Nosaka nepieciešamo komplektu skaitu ieliekamām skrūvēm ar uzgriežņiem un paplāksnēm: $448 \text{ gab. (sliežu paliktņi)} \times 2 (2 \text{ komplekti uz 1 sliežu paliktņi}) = \underline{896 (\text{kompl.})}$	1
Nosaka nepieciešamo komplektu skaitu spiedskavu skrūvēm ar uzgriežņiem un paplāksnēm: $448 \text{ gab. (sliežu paliktņi)} \times 2 (2 \text{ komplekti uz 1 sliežu paliktņi}) = \underline{896 (\text{kompl.})}$	1
Nosaka nepieciešamo spiedskavu (spaiļu) skaitu: $448 \text{ gab. (sliežu paliktņi)} \times 2 (2 \text{ gab. uz 1 sliežu paliktņi}) = \underline{896 (\text{gab.})}$	1



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

Profesionālā kvalifikācija "Sliežu ceļu saimniecības tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Sliežu ceļu un pārmiju pārvedu tehniskā stāvokļa uzraudzība"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	4								
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, rakstiska atbildēšana uz atbilžu izvēles un atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem								
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	85 min.								
Uzdevumu apraksts		1. Rakstiski atbildēt uz desmit atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļu, pārmiju pārvedu tehniskā stāvokļa uzraudzību un temperatūras radīto spriegumu kontroli. 2. Rakstiski atbildēt uz pieciem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par pārmiju pārvedas bojājumiem un to rašanās cēloņiem. 3. Rakstiski atbildēt uz trīspadsmit atbilžu izvēles jautājumiem par sliežu ceļu, pārmiju pārvedu un dzelzceļa nodalījuma joslas robežu tehniskā stāvokļa uzraudzību. 4. Mērīt sliežu ceļa platumu un noteikt vilcienu kustības ātrumu.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: - mācību klase (1., 2. un 3. uzdevums); - praktisko darbu poligons ar 1520 mm taisnu stacijas ceļa iecirkni ar koka gulšņiem 25 metru garumā (4. uzdevums). Katram izglītojamajam nepieciešams: - darba apģērbs, darba cimdi un apavi ar neslīdošu zoli – 1 kompl.; - sliežu ceļa šablons ceļa platumam un līmeņa noteikšanai – 1 gab.; - piezīmju bločiņš – 1 gab.; - rakstāmpiederumi – 1 gab.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 59, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējumu izsaka ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–8	9–17	18–26	27–34	35–39	40–44	45–49	50–53	54–56	57–59
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

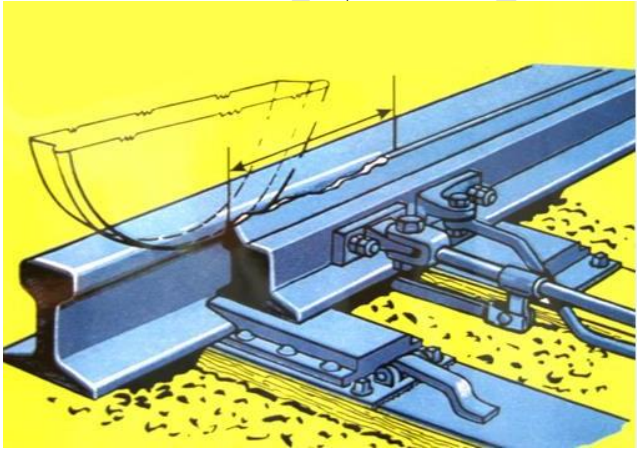
1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz desmit atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļu, pārmiju pārvedu tehniskā stāvokļa uzraudzību un temperatūras radīto spriegumu kontroli.

(izpildes laiks 25 min.)

Jautājums	Atbilde
1.1. Kādā nolūkā tiek veikta dzelzceļa satiksmes negadījuma izmeklēšana?	
1.2. Kādi galvenie etapi ietilpst dzelzceļa satiksmes negadījuma izmeklēšanas procesā?	
1.3. Pie kāda pārmijas asmens vai krusteņa kustīgās serdes izdrupuma garuma (mm) aizliegts ekspluatēt platsliežu pārmiju galvenajos, pieņemšanas un nosūtīšanas un pārējos ceļos?	
1.4. Kādi pasākumi jāveic, ja ceļu krustojumā pārrauta pretsliedes bultskrūve vienbultas ieliktnī?	
1.5. Kā veic bezsalaidņu sliežu posmu garennobīdes kontroli?	
1.6. Kā dabā tiek ierīkotas garsliežu pārvietošanās kontrolzīmes?	
1.7. Kas jā dara, atklājot kontrolzīmju pārvietošanos līdz 5 mm attiecībā pret "bāzes" gulšņiem?	
1.8. Kam jāpievērš īpaša uzmanība darbu vadītājam pārmiju pārvedu remontdarbu laikā ar autobloķēšanu un elektrisko centralizāciju aprīkotos iecirkņos?	
1.9. Kāds ir VAE tipa pārmiju pārvedas renes platums un tās pieļaujamās atkāpes pretsliežu taisnajā daļā?	

1.10. Kādu informāciju norāda uz garsliežu galiem no sliežu ceļa iekšpusēs?	

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz pieciem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par pārmiju pārvedas bojājumiem un to rašanās cēloņiem.
(izpildes laiks 10 min.)

Jautājums	Atbilde	
2.1. Kāds pārmiju pārvedas bojājums attēlots dotajā attēlā, kāds ir tā rašanās cēlonis?	Cēlonis:	
	Cēloņi:	
2.2. Kāds pārmiju pārvedas bojājums attēlots dotajā attēlā, kāds ir tā rašanās cēloņi?		
	Cēloņi:	
2.3. Kāds sliežu ceļa bojājums attēlots dotajā attēlā, kāds ir tā rašanās cēlonis?		



Cēlonis:

3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz trīspadsmit atbilžu izvēles jautājumiem par sliežu ceļu, pārmiju pārvedu un dzelzceļa nodalījuma joslas robežu tehniskā stāvokļa uzraudzību.
(izpildes laiks 25 min.)

Katram jautājumam ir tikai viena pareiza atbilde. Pareizās atbildes numuru apvilkt ar "O".

Nr. p. k.	Jautājums	Atbilžu varianti
3.1.	Kāds ir maksimāli pieļaujamais vilcienu kustības ātrums, ja atklāts sliežu ceļa paplašinājums 1546 mm?	1. 25 km/h 2. 40 km/h 3. 60 km/h 4. 80 km/h
3.2.	Kāds ir maksimāli pieļaujamais vilcienu kustības ātrums, ja atklāts sliežu ceļa sašaurinājums 1512 mm?	1. 25 km/h 2. 40 km/h 3. 60 km/h 4. 80 km/h
3.3.	Kāds ir maksimāli pieļaujamais vilcienu kustības ātrums, ja atklāts pārmijas līknes ārējā sliežu pavediena pazeminājums pret iekšējo pavedienu vairāk par 20 mm?	1. 15 km/h 2. 25 km/h 3. 40 km/h 4. 60 km/h
3.4.	Kādas ir pieļautās platuma atkāpes platsliežu ceļiem, ja vilcienu kustības ātrums ir lielāks par 50 km/h?	1. +2/−6 mm 2. +4/−8 mm 3. +6/−4 mm 4. +6/−8 mm
3.5.	Kāds ir maksimāli pieļaujamais ārējās sliedes paaugstinājums sliežu ceļa līknēs?	1. 100 mm 2. 120 mm 3. 130 mm 4. 150 mm
3.6.	Kādi ir mazās mehanizācijas ierīču dokumentālās uzskaites pamatprincipi?	1. Katrai mazās mehanizācijas vienībai tiek dokumentāli piešķirts unikāls lietotājs (piemēram, ceļu meistars), kas atbildīgs par vienības uzturēšanu labā tehniskā stāvoklī. 2. Katrai mazās mehanizācijas vienībai tiek piešķirts unikāls identifikācijas numurs, ar kuru dokumentāli kontrolē vienības

		izmantošanu. 3. Katrai mazās mehanizācijas vienībai tiek izlozes kārtībā piestiprināts lietotājs, kas iknedēļas plānošanas sapulcē ziņo par vienības fizisku esamību vai tās neesamību. 4. Katra mazās mehanizācijas vienība tiek sasaistīta ar darbam saderīgu sliežu ceļa mašīnu, šo procedūru dokumentē sliežu ceļu meistars ar personīgo spiedogu divos eksemplāros.
3.7.	Kāds ir sliežu tipa R-65 un 60E1 salaidņu bultskrūvju uzgriežņu pievilkšanas moments?	1. 300 Nm 2. 400 Nm 3. 500 Nm 4. 600 Nm
3.8.	Kāds ir dzelzsbetona gulšņu stiprinājumos ieliekamo bultskrūvju uzgriežņu pievilkšanas moments?	1. 150 Nm 2. 160 Nm 3. 170 Nm 4. 200 Nm
3.9.	Kas jānodrošina darbu vadītājam darba vietā, ja tehnoloģiskais pārtraukums "logs" paredzēts diennakts tumšajā laikā?	1. Signālkarodziņi. 2. Tvaika katls un ugunsкура vieta. 3. Nepārtraukti sakari ar Valsts dzelzceļa tehnisko inspekciju. 4. Pietiekams apgaismojums.
3.10.	Kādam jābūt minimālajam platsliežu zemes klātnes augšmalas platumam no katras ceļa puses garsliežu iecirkņos?	1. 40 cm 2. 30 cm 3. 25 cm 4. 20 cm
3.11.	Cik izlīdzināšanas sliežu pāriem jābūt starp garslīdzēm, ja nav izolējošo salaidņu un savienojumu garsliežu pušu garumu summa ir lielāka par 600 m?	1. 3 sliežu pāriem. 2. 4 sliežu pāriem. 3. 5 sliežu pāriem. 4. 6 sliežu pāriem.
3.12.	Kāds ir maksimāli pieļaujamais vilcienu kustības ātrums, ja sliežu salaidnē atklāts vertikālais pakāpiens lielāks par 5 mm?	1. 120 km/h 2. 60 km/h 3. 25 km/h 4. 0 km/h
3.13.	Kādus darbus nepieciešamas veikt, lai uzturētu dzelzceļa nodalījuma joslas robežu?	1. Kukaiņu iznīcināšanu ar aerosola izsmidzināšanu. 2. Ātrgaitas autoceļa ierīkošanu. 3. Sanācijas un asenizācijas darbus ar regulāru grunts virskārtas nomaiņu. 4. Izcirst kokus un krūmus, kas apdraud elektropārvades līnijas un vilcienu satiksmes drošību.

4. uzdevums. Mērīt sliežu ceļa platumu un noteikt vilcienu kustības ātrumu. (izpildes laiks 25 min.)

- 4.1. Sagatavoties uzdevuma veikšanai, tostarp sagatavot darba vietu un izvēlēties nepieciešamos darbarīkus.
- 4.2. Izmērīt sliežu ceļa platumu (veicot piecus sliežu ceļa mērījumus), fiksēt rezultātus piezīmju blociņā un noteikt sliežu ceļa platāko vietu.
- 4.3. Noteikt vilcienu kustības ātrumu atbilstoši sliežu ceļa platumam.

Vērtēšanas kritēriji

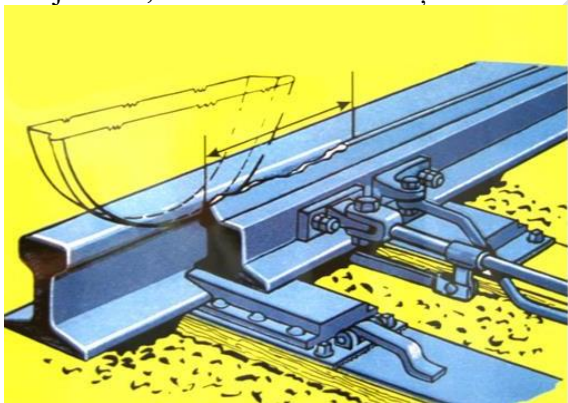
1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz desmit atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par sliežu ceļu, pārmiju pārvedu tehniskā stāvokļa uzraudzību un temperatūras radīto spriegumu kontroli. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 23)

Veicamā darbība: rakstiska atbildēšana uz jautājumiem.

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķirjamie punkti
1.1. Kādā nolūkā tiek veikta dzelzceļa satiksmes negadījuma izmeklēšana?	Lai noskaidrotu cēloņus, kas izraisīja negadījumu.	1
	Lai noskaidrotu negadījuma sekas.	1
1.2. Kādi galvenie etapi ietilpst dzelzceļa satiksmes negadījuma izmeklēšanas procesā?	Informācijas vākšana.	1
	Informācijas analīze.	1
	Secinājumu izdarīšana.	1
	Cēloņu noteikšana.	1
	Drošības ieteikumu izstrādāšana.	1
1.3. Pie kāda pārmijas asmens vai krusteņa kustīgās serdes izdrupuma garuma (mm) aizliegts ekspluatēt platsliežu pārmiju galvenajos, pieņemšanas un nosūtīšanas un pārējos ceļos?	Galvenajos ceļos – 200 mm.	1
	Pieņemšanas un nosūtīšanas – 300 mm.	1
	Pārējos ceļos – 400 mm.	1
1.4. Kādi pasākumi nekavējoties jāveic, ja ceļu krustojumā pārrauta pretsliedes bultskrūve vienbultas ieliktnī?	Jāpārtrauc vilcienu kustība pa ceļu krustojumu.	1
1.5. Kā veic bezsalaīdzu sliežu posmu garennobīdes kontroli?	Kontroli veic, novērojot garsliežu kontrolzīmju pārvietošanos attiecībā pret "bāzes" gulšņiem.	1
1.6. Kā dabā tiek ierīkotas garsliežu pārvietošanās kontrolzīmes?	Sliežu ceļa iekšpusē uz garslīdes pēdas precīzi pret "bāzes" gulšņu paliktņa malu ar smailu mīksta metāla instrumentu ievēl tievu kontrolzīmi.	1
	To papildus atzīmē ar nenomazgājamu krāsu, ievēl 10 mm platu svītru uz garslīdes kakliņa un pēdas.	1
1.7. Kas jā dara, atklājot kontrolzīmju pārvietošanos līdz 5 mm attiecībā pret "bāzes" gulšņiem?	Jāpārbauda stiprinājumu stāvoklis "bāzes" gulšņu tuvumā.	1
	Jānomaina bojātās detaļas.	1
	Jānostiprina garsliežu stiprinājumi.	1
1.8. Kam jāpievērš īpaša uzmanība darbu vadītājam pārmiju pārvedu remontdarbu laikā ar autobloķēšanu un elektrisko centralizāciju aprīkotos iecirkņos?	Jāpievērš īpaša uzmanība, lai nepieļautu sliežu ķēdes pārtraukšanu vai īssavienojumu.	1
1.9. Kāds ir VAE tipa pārmiju pārvedas renes platums, un kādas ir tās pieļaujamās atkāpes pretsliežu taisnajā daļā?	Renes platums pretsliežu taisnajā daļā ir 44 mm.	1
	Pieļaujamās atkāpes +2/-2 mm.	1
1.10. Kādu informāciju norāda uz garsliežu galiem no sliežu ceļa iekšpusēs?	Garslīdes numuru.	1
	Garslīdes garumu metros ar precizitāti līdz otrai zīmei pēc komata.	1
	Garslīdes temperatūru nostiprināšanas brīdī.	1

2. uzdevums Rakstiski atbildēt uz pieciem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par pārmiju pārvedas bojājumiem un to rašanās cēloņiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)

Veicamā darbība: rakstiska atbildēšana uz jautājumiem.

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķirjamie punkti
2.1. Kāds pārmiju pārvedas bojājums attēlots dotajā attēlā, kāds ir tā rašanās cēlonis? 	Pārmijas asmeņu atvienošanās. Pārmijas asmeņu atvienošanās cēlonis ir bultskrūves, kas savieno asmeni ar vilktņi, lūzums vai nenostiprināšana.	1 1
2.2. Kāds pārmiju pārvedas bojājums attēlots dotajā attēlā, kādi ir tā rašanās cēloņi? 	Pārmijas asmens izdrupums. Cēloņi: asmens nepieiegulšana pie rāmjslides; asmens paaugstinājums pret rāmjsliedi; nepilnīga asmens nostiprināšana resgalī; asmens atbalsta daļu saliekšana; neprecīza pārmijas vilktņu regulēšana.	1 1 1 1 1 1
2.3. Kāds sliežu ceļa bojājums attēlots dotajā attēlā, kāds ir tā rašanās cēlonis? 	Pretslides bultskrūves lūzums. Cēlonis – sliežu ceļa platuma paplašinājums.	1 1

3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz trīspadsmit atbilžu izvēles jautājumiem par sliežu ceļu, pārmiju pārvedu un dzelzceļa nodalījuma joslas robežu tehniskā stāvokļa uzraudzību. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 13)

Veicamā darbība: pareizās atbildes izvēle no četriem dotajiem variantiem.

Par katru pareizu atbildi 1 punkts.

Pareizās atbildes						
3.1. 1 x 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐	3.2. 1 ☐ 2 ☐ 3 x 4 ☐	3.3. 1 x 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐	3.4. 1 ☐ 2 ☐ 3 x 4 ☐	3.5. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x	3.6. 1 ☐ 2 x 3 ☐ 4 ☐	3.7. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x
3.8. 1 x 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐	3.9. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x	3.10. 1 x 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐	3.11. 1 x 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐	3.12. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x	3.13. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x	

4. uzdevums. Mērīt sliežu ceļa platumu un noteikt vilcienu kustības ātrumu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 13)

4.1. Sagatavoties uzdevuma veikšanai, tostarp sagatavot darba vietu un izvēlēties nepieciešamos darbarīkus.

4.2. Izmērīt sliežu ceļa platumu (veicot piecus sliežu ceļa mērījumus), fiksēt rezultātus piezīmju blociņā un noteikt sliežu ceļa platāko vietu.

4.3. Noteikt vilcienu kustības ātrumu atbilstoši sliežu ceļa platumam.

Piezīme: uzdevuma izpildei jānodrošina 1520 mm taisns stacijas ceļa iecirknis ar koka gulšņiem 25 metru garumā.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķiramie punkti
4.1. Organizatorisko un tehnisko pasākumu veikšana darba vietas sagatavošanai un darbarīku izvēle. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Izmanto darba apģērbus, darba cimdus un apavus ar neslīdošu zoli visa uzdevuma laikā.	1
	Izvēlas sliežu ceļa platumu šablonu mērījumiem.	2
4.2. Sliežu ceļa platumu mērījumu veikšana, rezultātu fiksēšana un platākās vietas noteikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)	Veic piecus mērījumus, nosakot sliežu ceļa platumu katrā mērījuma vietā. (par katru pareizi veiktu sliežu ceļa platumu mērījumu 1 punkts)	5
	Fiksē mērījumu rezultātus piezīmju blociņā.	1
	Nosaka sliežu ceļa platāko vietu atbilstoši sliežu ceļa platumu mērījumam.	1
4.3. Vilcienu kustības ātruma noteikšana atbilstoši sliežu ceļa platumam. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 3)	Pareizi nosaka vilcienu kustības ātrumu (skat. 1a. tabulu).	3

1a. tabula

Pieļaujamais vilcienu kustības ātrums atbilstoši sliežu ceļa platumam (pieļaujamajām atkāpēm)

Platsliežu ceļa veids	Gulšņu veids	Platuma pamatnorma (mm) taisnajos iecirkņos	Pieļautās platuma atkāpes (mm)	
			ja ātrums ir lielāks par 50 km/h	ja ātrums ir 50 km/h un mazāks
1520 mm	Koka	1520	+6/-4	+10/-4



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

Profesionālā kvalifikācija "Sliežu ceļu saimniecības tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)****Modulis "Zemes klātnes un inženiertehnisko būvju remonta veikšana"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

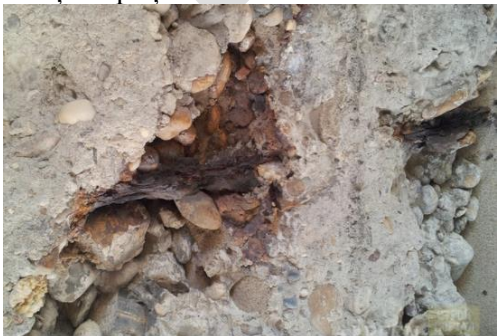
Mērķis		Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniedzamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.								
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	3								
	Uzdevumu veidi	Rakstiska atbildēšana uz atbilžu izvēles un atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem.								
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	45 min.								
Uzdevumu apraksts		1. Rakstiski atbildēt uz četriem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par tiltu aizsargierīču montāžu un zemes klātnes un to ietaišu remontu. 2. Rakstiski atbildēt uz diviem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par attēlā attēloto inženiertehnisko būvju kāpņu un betona konstrukciju hidroizolācijas remontu. 3. Rakstiski atbildēt uz desmit atbilžu izvēles jautājumiem par zemes klātnes un inženiertehnisko būvju remonta veikšanu.								
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi		Norises vieta: mācību klase. Katram izglītojamajam nepieciešams: rakstāmpiederumi.								
Vērtēšanas kārtība		Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 36, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējumu izsaka ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:								
Iegūto punktu skaits	1–4	5–10	11–15	16–21	22–23	24–26	27–29	30–32	33–34	35–36
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz četriem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par tiltu aizsargierīču montāžu un zemes klātnes un to ietaišu remontu.
(izpildes laiks 15 min.)

Jautājums	Atbilde
1.1. Kādam jābūt attālumam no sliežu ceļa ass līdz visvairāk izvirzītajai tilta margu daļai taisnos posmos un projektējot jaunas laiduma konstrukcijas?	Esošajām laiduma konstrukcijām:
	Projektējot jaunas laiduma konstrukcijas:
1.2. Uz kādām dzelzceļa inženiertehniskām būvēn un ar kādiem nosacījumiem izmanto pretstūreņus?	
1.3. Kur izvieto signālkārtotumu "Negabarīta vieta"?	
1.4. Kādi darbi jāveic zemes klātnei un tās ietaisēm, veicot to remontu pēc individuāla projekta un plāna?	

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz diviem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par attēlā redzamo inženiertehnisko būvju kāpņu un betona konstrukciju hidroizolācijas remontu.
(izpildes laiks 10 min.)

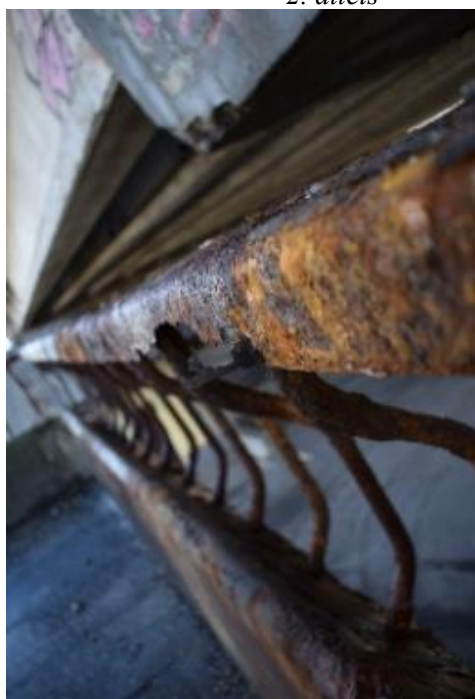
Jautājums	Atbilde
2.1. Kāds betona konstrukcijas bojājums redzams 1. attēlā, un kādi ir preventīvie pasākumi bojājumu cēloņu nepieļaušanai? 	
	Preventīvie pasākumi betona konstrukcijas bojājumu cēloņu nepieļaušanai:

1. attēls

2.2. Kādus darbus ietver inženiertehnisko būvju kāpņu remonts, ņemot vērā 2., 3., 4, un 5. attēlā redzamos bojājumus?



2. attēls



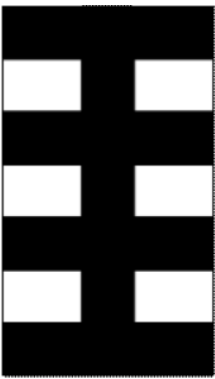
3. attēls

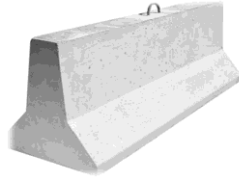


3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz desmit atbilžu izvēles jautājumiem par zemes klātnes un inženiertehnisko būvju remonta veikšanu.
(izpildes laiks 20 min.)

Katram jautājumam ir tikai viena pareiza atbilde. Pareizās atbildes numuru apvilkt ar "O".

Nr. p. k.	Jautājums	Atbilžu varianti
3.1.	Kā planē ceļa nomales, lai nepieļautu kūkumu veidošanos?	1. Ar kritumu virzienā no sliežu ceļa. 2. Ar kritumu virzienā uz sliežu ceļu. 3. Ar kritumu sliežu ceļa garenvirzienā uz kreiso pusi. 4. Ar kritumu sliežu ceļa garenvirzienā uz labo pusi.
3.2.	Kurā attēlā ir parādīta zemes klātnes nomales piebēršanas un planēšanas ceļu mašīna?	 1. 2.

		 3.  4. 
3.3.	Kurā attēlā redzams negabarīta vietas apzīmējums?	1.  2.  3.  4.

		
3.4.	Kādam jābūt attālumam uz tiltiem no sliedes galviņas iekšējās malas līdz pretstūreņiem ar izmēru $160 \times 160 \times 16 \text{ mm}$?	1. $310 \pm 5 \text{ mm}$ 2. $315 \pm 5 \text{ mm}$ 3. $320 \pm 5 \text{ mm}$ 4. $325 \pm 5 \text{ mm}$
3.5.	Kāda koksne tiek izmantota inženiertehnisko būvju nesošās konstrukcijas izbūvei?	1. Egle, priede, lapegle, ciedrs. 2. Kadiķis, tūja, kārkls, alksnis. 3. Papele, širmegle, liepa, osis. 4. Kļava, zirgkastaņa, ābele, bērzs.
3.6.	Kādām nolūkam tiek veikta koksnes un metālkonstrukcijas apstrāde ar ķīmiskām vielām?	1. Lai palielinātu konstrukcijas slodzes izturību. 2. Lai panāktu ilgāku konstrukcijas ekspluatācijas laiku. 3. Lai pazeminātu konstrukcijas kopējo svaru. 4. Lai paātrinātu konstrukcijas montāžas laiku.
3.7.	Kurā attēlā redzams "tilta pālis"?	1.  2.  3.  4.

		
3.8.	Kādas ir metālkonstrukciju priekšrocības attiecībā pret dzelzsbetona konstrukcijām?	1. Metālkonstrukcija ir vieglāka nekā dzelzsbetona konstrukcija 2. Metālkonstrukcija ir lētāka nekā dzelzsbetona konstrukcija. 3. Metālkonstrukcija ir ugunsizturīgāka nekā dzelzsbetona konstrukcija. 4. Metālkonstrukcija ir izturīgāka pret koroziju nekā dzelzsbetona konstrukcija.
3.9.	Kādām metālkonstrukcijām un kādos apstākļos veidojas "baltā rūsa"?	1. Misiņa konstrukcijām mitros apstākļos ar samazinātu skābekļa daudzumu. 2. Bronzas konstrukcijām sausos apstākļos ar palielinātu skābekļa daudzumu. 3. Alumīnija konstrukcijām sausos apstākļos ar palielinātu skābekļa daudzumu. 4. Cinkotām konstrukcijām mitros apstākļos ar samazinātu skābekļa daudzumu.
3.10.	Kā sauc vielu, kas, absorbējoties uz metālkonstrukcijas virsmas, palēnina tā korozijas procesu?	1. Katalizators. 2. Jonizators. 3. Inhibitors. 4. Inhalators.

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz četriem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par tiltu aizsargierīču montāžu un zemes klātnes un to ietaišu remontu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 15)

Veicamā darbība: rakstiska atbildēšana uz jautājumiem.

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķiramie punkti
1.1. Kādam jābūt attālumam no sliežu ceļa ass līdz visvairāk izvirzītajai tilta margu daļai taisnos posmos un projektējot jaunas laiduma konstrukcijas?	Esošajām laiduma konstrukcijām – ne mazākam par 2450 mm.	1
	Projektējot jaunas laiduma konstrukcijas – ne mazākam par 2480 mm.	1
1.2. Uz kādām dzelzceļa inženiertehniskām būvēm un ar kādiem nosacījumiem izmanto pretstūreņus?	Uz tiltiem ar brauktuvi uz balasta (izņemot ceļa pārvadus), kuriem pilns garums ir lielāks par 50 m.	2
	Uz ceļa pārvadiem ar brauktuvi uz balasta, ja to pilns garums ir lielāks par 25 m.	2
	Uz tiltiem un ceļa pārvadiem ar brauktuvi uz	2

	tiltu brusām, bezbalasta dzelzsbetona plātnēm, pie tilta klātnes garuma lielāka par 5 m.	
1.3. Kur izvieto signālkrašojumu "Negabarīta vieta"?	Signālkrašojumu "Negabarīta vieta" izvieto tieši uz negabarīta objekta.	1
1.4. Kādi darbi jāveic zemes klātnē un tās ietaisēm, veicot to remontu pēc individuāla projekta un plāna?	Jāveic zemes klātnes stabilizācija iecirkņos ar pamatlaukuma deformācijām (nosēdumiem, kūkumiem), nogāžu un pamata deformācijām (noslīdeņiem, noplūdumiem).	2
	Jāveic ūdens novadīšanas un drenāžu iekārtu atjaunošana (ķīvešu, grāvju, tekņu, kritumu, drenāžu, iegriezumu eju u. c.).	2
	Jāveic kontūra atjaunošana zemes klātnē, kurai ir nepietiekams platums pamatlaukuma līmenī un paaugstināts nogāžu slīpums.	2

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz diviem atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem par attēlā redzamo inženiertehnisko būvju kāpņu un betona konstrukciju hidroizolācijas remontu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 11)
Veicamā darbība: rakstiska atbildēšana uz jautājumiem.

Jautājums	Pareizās atbildes	Piešķiramie punkti
2.1. Kāds betona konstrukcijas bojājums redzams 1. attēlā, un kādi ir preventīvie pasākumi bojājumu cēloņu nepieļaušanai?	Betona konstrukcijas bojājums – betona korozija.	1
 1. attēls	Preventīvie pasākumi betona konstrukcijas bojājumu cēloņu nepieļaušanai:	1
	betona hidroizolācija;	1
	piedevu, kas palielina betona ķīmisko izturību, izmantošana;	1
	apstrāde ar speciālu pārklājumu;	1
2.2. Kādus darbus ietver inženiertehnisko būvju kāpņu remonts, ņemot vērā 2., 3., 4, un 5. attēlā redzamos bojājumus?	apstrāde ar dažādiem speciāliem ķīmiskiem līdzekļiem.	1
	Bojāto metāla elementu iztaisnošana.	1
	Bojāto metāla elementu metināšana.	1
	Atlūzumu, betona izdrupumu izlabošana.	1
	Bojāto betona elementu un metāla stiprinājumu nomaiņa.	1
	Metāla elementu krāsošana.	1
	Pretkorozijas pasākumu veikšana.	1



2. attēls



3. attēls



4. attēls



5. attēls

3. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz desmit atbilžu izvēles jautājumiem par zemes klātnes un inženiertehnisko būvju remonta veikšanu. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 10)

Veicamā darbība: pareizās atbildes izvēle no četriem dotajiem variantiem.

Par katru pareizu atbildi 1 punkts.

Pareizās atbildes				
3.1. 1 x 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐	3.2. 1 x 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐	3.3. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x	3.4. 1 x 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐	3.5. 1 x 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐
3.6. 1 ☐ 2 x 3 ☐ 4 ☐	3.7. 1 ☐ 2 ☐ 3 x 4 ☐	3.8. 1 x 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐	3.9. 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 x	3.10. 1 ☐ 2 ☐ 3 x 4 ☐



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Nr. 8.5.2.0/16/I/001

«Nozaru kvalifikācijas sistēmas pilnveide profesionālās izglītības attīstībai un kvalitātes nodrošināšanai»

Profesionālā kvalifikācija "Sliežu ceļu saimniecības tehniķis" (4. LKI)**Obligātās izvēles daļa (B daļa)
Modulis "Ģeodēzijas darbu veikšana"**

Uz sākumu

Pārbaudījuma programma

Mērķis	Pārbaudīt un novērtēt izglītojamā sasniegamo rezultātu apguvi atbilstoši modulī noteiktajam.	
Darba uzbūve	Uzdevumu skaits	4
	Uzdevumu veidi	Praktiskais darbs, aprēķinu veikšana, rakstiska atbildēšana uz atbilžu izvēles un atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumiem
	Uzdevumu izpildes kopējais laiks minūtēs	130 min.
Uzdevumu apraksts	1. Rakstiski atbildēt uz trīs atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumu par ģeodēziskās kontroles pamatprincipiem. 2. Rakstiski atbildēt uz septiņiem atbilžu izvēles jautājumiem par ģeodēzijas mērinstrumentu veidiem, sliežu ceļa ģeodēzijas darbu veikšanu, ceļu profilu un topogrāfiskajām kartēm. 3. Atzīmēt dabā pamatpunktus taisnēs un augstuma punktus. 4. Apstrādāt saņemtos ģeodēzisko mērījumu datus (apstrādāt Tehniskās nivelēšanas žurnāla datus).	
Norises vieta un nepieciešamie materiālie līdzekļi	Norises vieta: • mācību klase (1., 2. un 4. uzdevums); • 3. uzdevumu izpilda dabā, poligonā vai mācību klasē. Katram izglītojamajam nepieciešams: • rakstāmpiederumi – 1 gab.; • teodolīts – 1 gab.; • statīvs – 1 gab.; • mērlata – 1 gab.; • svērtenis – 1 gab.; • aukla – 1 gab.; • dators ar izklājlapu lietojumprogrammatūru (piemēram, MS Excel) un datorizētās projektēšanas lietojumprogrammatūru (piemēram, AutoCAD) – 1 gab.	
Vērtēšanas kārtība	Pārbaudījuma uzdevumu izpildi vērtē pedagogs(-i). Vērtēta tiek katra uzdevuma izpilde. Maksimāli iegūstamais punktu skaits ir 152, kas atbilst 100 %. Pārbaudījums ir nokārtots, ja uzdevumu izpildes apjoms nav zemāks par 60 %. Pārbaudījuma vērtējumu izsaka ballēs atbilstoši vērtēšanas skalai:	

Iegūto punktu skaits	1–22	23–45	46–67	68–90	91–102	103–115	116–127	128–139	140–146	147–152
Uzdevumu izpildes apjoms (%)	1–14	15–29	30–44	45–59	60–67	68–75	76–83	84–91	92–96	97–100
Vērtējums ballēs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Uzdevumi, to izpildes vērtēšanas kritēriji

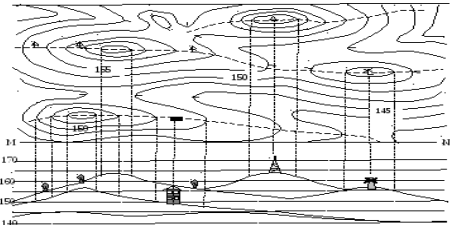
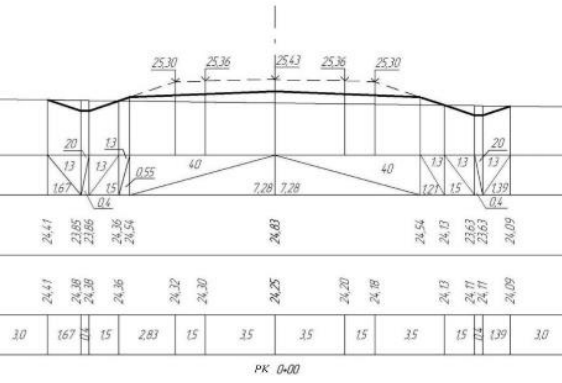
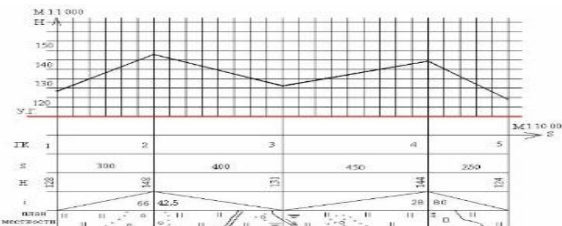
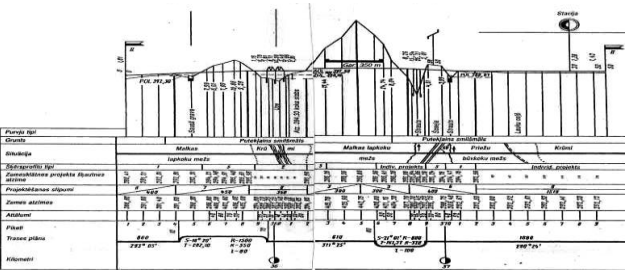
1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz trīs atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumu par ģeodēziskās kontroles pamatprincipiem.
(izpildes laiks 15 min.)

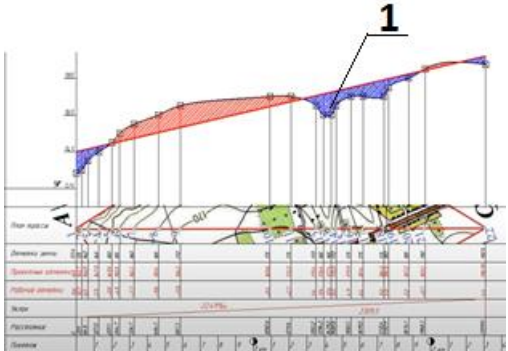
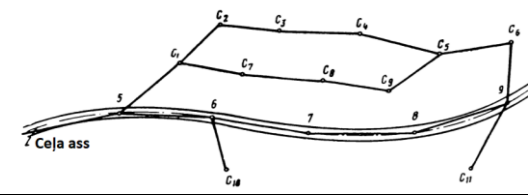
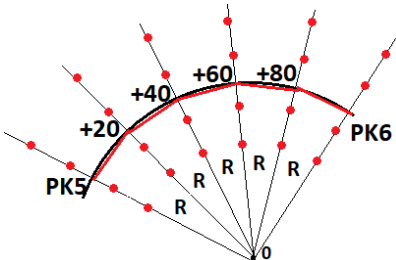
Jautājums	Atbilde
1.1. Kādi ir dzelzceļa sliežu ceļa ģeodēziskās kontroles pamatprincipi?	
1.2. Kādai tehniskai dokumentācijai jābūt darba vadītājam, veicot dzelzceļa nodalījuma joslas novērtēšanu dabā?	
1.3. Kādai tehniskai dokumentācijai jābūt darba vadītājam, veicot sliežu ceļa plāna un profila ģeodēziskos mērījumus dabā?	

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz septiņiem atbilžu izvēles jautājumiem par ģeodēzijas mērinstrumentu veidiem, sliežu ceļa ģeodēzijas darbu veikšanu, ceļu profilu un topogrāfiskajām kartēm.
(izpildes laiks 15 min.)

Katram jautājumam ir tikai viena pareiza atbilde. Pareizās atbildes numuru apvilkt ar "O".

Jautājums	Atbilžu varianti
2.1. Kura no nosauktajām ir Latvijas ģeodēzisko koordinātu sistēma?	1. TKS-93 2. GRS80 3. LKS-92 4. LAS-2000,5

2.2. Kurā attēlā redzams tahimetrš?	 1.  2.  3.  4.
2.3. Pie kuras topogrāfisko plānu attēlojamo apvidus objektu apzīmējumu grupas pieder sliežu ceļš?	1. Punktvēida simboliem. 2. Apvidus reljefu. 3. Līnijveida objektu. 4. Laukuma kontūras objektu.
2.4. Kurā attēlā parādīts sliežu ceļa šķērsprofils?	1.  2.  3.  4. 

2.5. Kas ir attēlots attēlā ar ciparu 1? 	1. Kalns. 2. Uzbērums. 3. Ieraktne. 4. Ezers.
2.6. Kas parādīts dotajā attēlā? 	1. Nodalījuma joslas plānveida uzmērīšanas darba plāns. 2. Šķirošanas stacijas plānveida uzmērīšanas darba plāns. 3. Kravas stacijas uzmērīšanas darba plāns. 4. Pasažieru stacijas uzmērīšanas darba plāns.
2.7. Kā detalizēti sadala sliežu ceļa šķērsprofilu atkarībā no sliežu ceļa līknes rādīša? 	1. Robežās no 5 m līdz 10 m. 2. Robežās no 10 m līdz 20 m. 3. Robežās no 20 m līdz 40 m. 4. Robežās no 40 m līdz 60 m.

3. uzdevums. Atzīmēt dabā pamatpunktus taisnēs un augstuma punktus. (izpildes laiks 20 min.)

- 3.1. Centrēt teodolītu virs noteiktā punkta*.
- 3.2. Izmērīt horizontālo leņķi, aizpildīt 1. pielikuma 1. tabulu.
- 3.3. Izmērīt vertikālo leņķi, aizpildīt 1. pielikuma 2. tabulu.

* Punktu nosaka pedagogs katram izglītojamam.

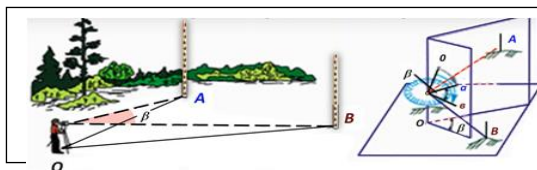
4. uzdevums. Apstrādāt saņemtos ģeodēzisko mērījumu datus (2. pielikums).

Aprēķinus veikt izklājlapu lietojumprogrammā (piemēram, MS Excel) un rasēt trases garenprofilu datorizētās projektēšanas lietojumprogrammā (piemēram, AutoCAD). Aprēķiniem izmantot Formulu lapu (3. pielikums).
(izpildes laiks 80 min.)

- 4.1. Aprēķināt piketu augstuma pārsniegumu katrā nivelēšanas stacijā.
- 4.2. Aprēķināt vidējo piketu augstuma pārsniegumu.
- 4.3. Veikt mērījumu kontroli.
- 4.4. Pārbaudīt nivelēšanas mērījumu precizitāti.
- 4.5. Aprēķināt staciju absolūtās atzīmes.
- 4.6. Rasēt trases garenprofilu datorizētās projektēšanas lietojumprogrammā (piemēram, AutoCAD).

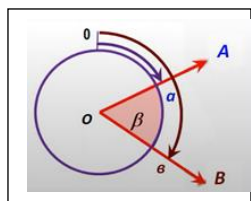
DARBA LAPA

Leņķa mērīšana ar horizontālo leņķu mērīšanas metodi



1. tabula

Horizontālo leņķu mērījumu tabula



Stacija	Loka virziens	Skatu punkts	Horizontālā leņķa mērījumi	β	β_{vid}
1.					

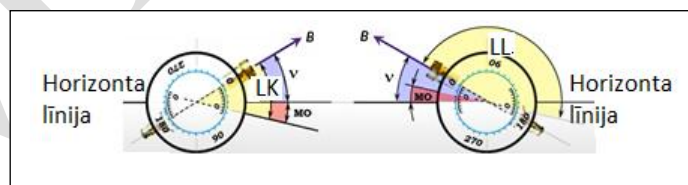
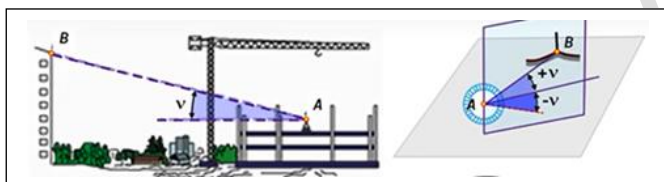
LK – loks pa kreisi

LL – loks pa labi

a, b – limba nolasījumi vizūrām uz punktiem A un B

 β – mērītais horizontālais leņķis $\beta = b - a$

Vertikālo leņķu mērīšana



2. tabula

Vertikālā loka mērījumu tabula

Skatu punkts	Loka virziens	Vertikālā leņķa mērījumi	V	NO
B	LK			
	LL			

Vertikālā loka atrašanās virziens LK

 $V = LK - NO$

Vertikālā loka atrašanās virziens LL

 $V = NO - LL - 180^\circ$

Vertikālā loka nulles vietas aprēķins:

$$NO = \frac{LK + LL + 180^\circ}{2},$$

kur

LK – loks pa kreisi;

LL – loks pa labi;

$$V = \frac{LK - LL - 180^\circ}{2}.$$

Slīpuma leņķa aprēķins ar pilna paņēmiena metodi.

2. pielikums

Tehniskās nivelēšanas žurnāls

Stacijas Nr.	Piketa Nr.	Attālums starp piketēm	Mērīšanas mērījumi, mm			Pārsniegums, mm		Korekcija v, mm	Labotais pārsniegums	Ierīces horizonts (IH), m	Absolūtā atzīme, m
			Aizmugurējā A	Priekšējā P	Starp.	h=A-P	vidējais				
	Rpl		440								139,672
1		52	5127								
	Pk0			2080							
	Pk0			6765							
2		100	2526								
			7213								
	Pk1			846							
	PK1			5532							
3		100	1739								
			6426								
	40			1336							
	Pk2			6026							
	Pk2			2183							
4		100	2183								
			6870								
	81			722							
	Pk3			5404							
	Pk3			1335							
5		100		6032							
				2451							
	Pk4			7148							
	Pk4			2682							
6		100		7371							
	68			353							
	PK5			5042							
	Pk5			1473							
7		63		6160							
				1555							
	RPII			6244							142,732
Lapas mērījumu kontrole											

3. pielikums

Formulu lapa

1. Piketu augstuma pārsniegums starp aizmugurējās un priekšējās mērīšanas mērījumiem

$$h = A - P,$$

kur

A – aizmugurējās mērīšanas mērījums;

P – priekšējās mērīšanas mērījums.

2. Vidējais piketu augstuma pārsniegums starp melno un sarkano mērīšanas mērījumiem

$$h_{vid} = \frac{h_m + h_s}{2},$$

kur

h_m – melnās mērīšanas pārsniegums starp aizmugurējo un priekšējo;

h_s – sarkanās mērīšanas pārsniegums starp aizmugurējo un priekšējo.

3. Augstuma faktiskā nesaiste

$$f_h = \sum_{i=1}^n h_{vid} - (H_{II} - H_I),$$

kur

H_I, H_{II} – sākuma un beigu punkta mērījumi, mm;

n – gājienu (staciju) skaits.

4. Augstuma pieļaujamā nesaiste

$$f_h^p = 50\sqrt{L},$$

kur

L – faktiskais gājienu garums (attālumu starp piketiem summa), km.

5. Mērījumu pārsnieguma korekcija

$$v_{hi} = -\frac{f_h}{n},$$

kur

f_h – augstuma faktiskā nesaiste, mm;

n – gājienu (staciju) skaits.

6. Pārsniegumu aprēķins, ņemot vērā nesaisti,

$$h'_i = h_{vid} + v_{hi},$$

kur

h_{vid} – katras stacijas vidējais pārsniegums;

v_{hi} – mērījumu pārsnieguma korekcija.

7. Staciju absolūtās atzīmes

$$H_a = H_{Rp1} + h_{hk},$$

kur

H_{Rp1} – repera absolūtā augstuma atzīme (dots), t. i., 139,672;

h_{hk} – piketa augstuma atzīme ar pārsniegumu, m. Aprēķina pēc formulas $h_{hk} = \frac{h'_i}{1000}$.

8. Starppunktu absolūtās atzīmes

8.1. Instrumenta augstums (Ierīces horizonts (IH), m)

$$IH = H_{aa} + A_m = H_{ap} + P_m,$$

kur

H_{aa}, H_{ap} – augstuma absolūtās atzīmes aizmugurējā un priekšējā stacijas piketa;

A_m, P_m – aizmugurējās un priekšējās melnās mērlatas mērījumi, m.

8.2. Starppunktu (H_{st}) absolūtās atzīmes

$$H_{st} = IH - C_{st},$$

kur

IH – starppunktu absolūtās atzīmes;

C_{st} – mērlates mērījumi starppunktā, m.

Vērtēšanas kritēriji

1. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz trīs atvērtajiem zināšanu pārbaudes jautājumu par ģeodēziskās kontroles pamatprincipiem. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)

Veicamā darbība: rakstiska atbildēšana uz jautājumiem.

Jautājums	Pareizā atbilde	Piešķirjamie punkti
1.1. Kādi ir dzelzceļa sliežu ceļa ģeodēziskās kontroles pamatprincipi?	Esošo sliežu ceļu ģeometrijas pārbaude.	1
	Rezultātu salīdzināšana ar projekta datiem.	1
1.2. Kādai tehniskai dokumentācijai jābūt darba vadītājam, veicot dzelzceļa nodalījuma joslas novērtēšanu dabā?	Sliežu ceļa profilam, kurā norādīta mākslīgo būvju piesaiste pie piketiēm, sadales punktiem, sliežu ceļu ēkām, signāliem un signālzīmēm.	1
	Sliežu ceļa līnijas profila plānam, kurā attēlotas sliežu ceļa līknes.	1
	Pie nodalījuma joslas teritorijas blakus esošās zemes topogrāfiskais plāns.	1
1.3. Kādai tehniskai dokumentācijai jābūt darba vadītājam, veicot sliežu ceļa plāna un profila ģeodēziskos mērījumus dabā?	Sliežu ceļa līniju shematiskais plāns, kurā norādītas piketu vietas.	1
	Reperu atrašanās vietas un augstuma atzīmes.	1
	Kadastrālie nivelēšanas dati.	1

2. uzdevums. Rakstiski atbildēt uz septiņiem atbilžu izvēles jautājumiem par ģeodēzijas mērinstrumentu veidiem, sliežu ceļa ģeodēzijas darbu veikšanu, ceļu profilu un topogrāfiskajām kartēm. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 7)

Veicamā darbība: pareizās atbildes izvēle no četriem dotajiem variantiem.

Par katru pareizu atbildi 1 punkts.

Pareizās atbildes						
2.1.	2.2.	2.3.	2.4.	2.5.	2.6.	2.7.
1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 ☐	1 x	1 ☐
2 ☐	2 ☐	2 ☐	2 x	2 ☐	2 ☐	2 x
3 x	3 ☐	3 x	3 ☐	3 x	3 ☐	3 ☐
4 ☐	4 x	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐	4 ☐

3. uzdevums. Atzīmēt dabā pamatpunktus taisnēs un augstuma punktus. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 22)

3.1. Centrēt teodolītu virs noteiktā punkta*.

3.2. Izmērīt horizontālo leņķi, aizpildīt 1. pielikuma 1. tabulu.

3.3. Izmērīt vertikālo leņķi, aizpildīt 1. pielikuma 2. tabulu.

* Punktu nosaka pedagogs katram izglītojamam.

Veicamā darbība	Vērtēšanas kritēriji	Piešķirjamie punkti
3.1. Teodolīta centrēšana virs noteikta punkta. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 5)	Teodolīta statīvu uzliek virs noteiktā punkta.	1
	Ar lāzera svērteni vai optisko centrieri vizē uz punktu zem statīva.	1
	Regulējot statīva kājas un vērojot līmeņrādi, instrumentu nostāda līmenī (novērsta lielākās līmeņa novirzes, kuras nevar izpildīt ar elevācijas skrūvēm).	1
	Vēlreiz vizē uz punktu zem statīva un pārbauda, vai instruments atrodas virs tā.	1
	Turpmāko instrumenta līmeņošanu veic ar elevācijas skrūvēm.	1

3.2. Horizontālo leņķu mērījumi (piemēru skatīt 1a. pielikuma aizpildītajā 1a. tabulā). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 11)	Izmēra punkta B horizontālā leņķa mērījumu pa loku virzienā pa kreisi (LK). Ieraksta rezultātu horizontālo leņķu mērījumu tabulā (1. tabula).	2
	Izmēra punkta A horizontālā leņķa riņķa mērījumu pa kreisi (LK). Ieraksta rezultātu horizontālo leņķu mērījumu tabulā (1. tabula).	2
	Aprēķina vidējo horizontālo leņķi lokā pa kreisi. Ieraksta rezultātu horizontālo leņķu mērījumu tabulā (1. tabula).	1
	Izmēra punkta B horizontālā leņķa mērījumu pa loku virzienā pa labi (LL). Ieraksta rezultātu horizontālo leņķu mērījumu tabulā (1. tabula).	2
	Izmēra punkta A horizontālā leņķa riņķa mērījumu pa labi (LL). Ieraksta rezultātu horizontālo leņķu mērījumu tabulā (1. tabula).	2
	Aprēķina vidējo horizontālo leņķi lokā pa labi. Ieraksta rezultātu horizontālo leņķu mērījumu tabulā (1. tabula).	1
	Aprēķina vidējo horizontālo leņķi. Ieraksta rezultātu horizontālo leņķu mērījumu tabulā (1. tabula).	1
3.3. Vertikālo leņķu mērījumi (piemēru skatīt 1a. pielikuma aizpildītajā 2a. tabulā). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)	Izmēra punkta B vertikālā leņķa mērījumu loka virzienā pa kreisi (LK). Ieraksta rezultātu vertikālā loka mērījumu tabulā (2. tabula).	2
	Izmēra punkta B vertikālā leņķa mērījumu loka virzienā pa labi (LL). Ieraksta rezultātu vertikālā loka mērījumu tabulā (2. tabula).	2
	Aprēķina slīpuma leņķi ar pilna paņēmiena metodi. Ieraksta rezultātu vertikālā loka mērījumu tabulā (2. tabula).	1
	Aprēķina vertikālā loka nulles vietu. Ieraksta rezultātu vertikālā loka mērījumu tabulā (2. tabula).	1

4. uzdevums. Apstrādāt saņemtos ģeodēzisko mērījumu datus (2. pielikums). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 115)

Aprēķinus veikt izklājlapu lietojumprogrammā (piemēram, MS Excel) un rasēt trases garenprofilu datorizētās projektēšanas lietojumprogrammā (piemēram, AutoCAD). Aprēķiniem izmantot Formulu lapu (3. pielikums).

4.1. Veicamā darbība: piketu augstuma pārsnieguma katrā nivelēšanas stacijā aprēķināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 15)

4.2. Veicamā darbība: vidējo piketu augstuma pārsnieguma aprēķināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 8)

4.3. Veicamā darbība: mērījumu kontroles veikšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 6)

4.4. Veicamā darbība: nivelēšanas mērījumu precizitātes pārbaudīšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 25)

4.5. Veicamā darbība: staciju absolūtās atzīmes aprēķināšana. (maksimāli iegūstamais punktu skaits 21)

4.6. Veicamā darbība: Trases garenprofila rasēšana datorizētās projektēšanas lietojumprogrammā (piemēram, AutoCAD). (maksimāli iegūstamais punktu skaits 40)

Vērtēšanas kritēriji un pareizā atbilde	Piešķiramie punkti	
	Aprēķinu veikšana	Aprēķinu formula
4.1. Izvēlas piketu augstuma pārsnieguma starp aizmugurējās un priekšējās mērīšanas mērījumiem aprēķina formulu: $h = A - P$, kur A – aizmugurējās mērīšanas mērījums; P – priekšējās mērīšanas mērījums.	–	1

<u>Pirmā nivelēšanas stacija.</u> Aprēķina piketu augstuma pārsniegumu starp (aizmugurējo un priekšējo) melno mērlatu mērījumiem: $h_{m1} = 440 - 2080 = -1640$. Aprēķina piketu augstuma pārsniegumu starp sarkano mērlatu mērījumiem: $h_{s1} = 5127 - 6765 = -1638$.	2	—
<u>Otrā nivelēšanas stacija.</u> Aprēķina piketu augstuma pārsniegumu starp melno mērlatu mērījumiem: $h_{m2} = 2526 - 846 = 1680$. Aprēķina piketu augstuma pārsniegumu starp sarkano mērlatu mērījumiem: $h_{s2} = 7213 - 5532 = 1681$.	2	—
<u>Trešā nivelēšanas stacija.</u> Aprēķina piketu augstuma pārsniegumu starp melno mērlatu mērījumiem: $h_{m3} = 1739 - 1336 = 403$. Aprēķina piketu augstuma pārsniegumu starp sarkano mērlatu mērījumiem: $h_{s3} = 6426 - 6026 = 400$.	2	—
<u>Ceturtā nivelēšanas stacija.</u> Aprēķina piketu augstuma pārsniegumu starp melno mērlatu mērījumiem: $h_{m4} = 2183 - 722 = 1461$. Aprēķina piketu augstuma pārsniegumu starp sarkano mērlatu mērījumiem: $h_{s4} = 6870 - 5404 = 1466$.	2	—
<u>Piektā nivelēšanas stacija.</u> Aprēķina piketu augstuma pārsniegumu starp melno mērlatu mērījumiem: $h_{m5} = 1335 - 2451 = -1116$. Aprēķina piketu augstuma pārsniegumu starp sarkano mērlatu mērījumiem: $h_{s5} = 6032 - 7148 = -1116$.	2	—
<u>Sestā nivelēšanas stacija.</u> Aprēķina piketu augstuma pārsniegumu starp melno mērlatu mērījumiem: $h_{m6} = 2682 - 353 = 2329$. Aprēķina piketu augstuma pārsniegumu starp sarkano mērlatu mērījumiem: $h_{s6} = 7371 - 5042 = 2329$.	2	—
<u>Septītā nivelēšanas stacija.</u> Aprēķina piketu augstuma pārsniegumu starp melno mērlatu mērījumiem: $h_{m7} = 1473 - 1555 = -82$. Aprēķina piketu augstuma pārsniegumu starp sarkano mērlatu mērījumiem: $h_{s7} = 6160 - 6244 = -84$.	2	—
4.2. Izvēlas vidējo piketu augstuma pārsniegumu starp melno un sarkano mērlatu aprēķina formulu: $h_{vid} = \frac{h_m + h_s}{2},$ kur h_m – melnās mērlatas pārsniegums starp aizmugurējo un priekšējo; h_s – sarkanās mērlatas pārsniegums starp aizmugurējo un priekšējo.	—	1

<u>Pirmā nivelēšanas stacija.</u> Aprēķina vidējo piketu augstuma pārsniegumu starp melno un sarkano mērlatu mērījumiem: $h_{vid} = \frac{-1640 + (-1638)}{2} = -1639.$	1	—
<u>Otrā nivelēšanas stacija.</u> Aprēķina vidējo piketu augstuma pārsniegumu starp melno un sarkano mērlatu mērījumiem: $h_{vid} = \frac{1680 + 1681}{2} = 1680,5.$	1	—
<u>Trešā nivelēšanas stacija.</u> Aprēķina vidējo piketu augstuma pārsniegumu starp melno un sarkano mērlatu mērījumiem: $h_{vid} = \frac{403 + 400}{2} = 401,5.$	1	—
<u>Ceturtā nivelēšanas stacija.</u> Aprēķina vidējo piketu augstuma pārsniegumu starp melno un sarkano mērlatu mērījumiem: $h_{vid} = \frac{1461 + 1466}{2} = 1463,5.$	1	—
<u>Piektā nivelēšanas stacija.</u> Aprēķina vidējo piketu augstuma pārsniegumu starp melno un sarkano mērlatu mērījumiem: $h_{vid} = \frac{-1116 - 1116}{2} = -1116.$	1	—
<u>Sestā nivelēšanas stacija.</u> Aprēķina vidējo piketu augstuma pārsniegumu starp melno un sarkano mērlatu mērījumiem: $h_{vid} = \frac{2329 + 2329}{2} = 2329.$	1	—
<u>Septītā nivelēšanas stacija.</u> Aprēķina vidējo piketu augstuma pārsniegumu starp melno un sarkano mērlatu mērījumiem: $h_{vid} = \frac{-82 - 84}{2} = -83.$	1	—
4.3. Mērījumu kontrole: Aizmugurējo mērlatu mērījumu summa (57 577).	1	—
Priekšējo mērlatu mērījumu summa (51 504).	1	—
Pārsniegumu summa: $(h_{m1} + h_{s1} + h_{m2} + \dots + h_{m7} + h_{s7}) = 6073.$	1	—
Vidējo pārsniegumu summa 3036,5.	1	—
Veikt mērījumu pārbaudi. No aizmugurējās mērlatas mērījumu summas atņem priekšējās mērlatas mērījumu summu: $57\,577 - 51\,504 = 6073.$ Skaitlim jāsakrīt ar pārsnieguma summu: $6073 = 6073.$	1	—
Veic pārbaudi. Vidējai pārsniegumu summai reiz 2 jābūt vienādei ar pārsnieguma summu: $3036,5 \times 2 = 6073.$ Pārbaude izpildīta.	1	—
4.4. Pārbauda nivelēšanas mērījumu precizitāti. Veic korekciju. Aprēķina augstuma faktisko nesaisti. Pēc formulas aprēķina nivelēšanas gājienu pieļaujamo nesaisti: $f_h = \sum_{i=1}^n h_{vid} - (H_{II} - H_I),$ kur H_I, H_{II} – sākuma un beigu punkta mērījumi, mm;	5	1

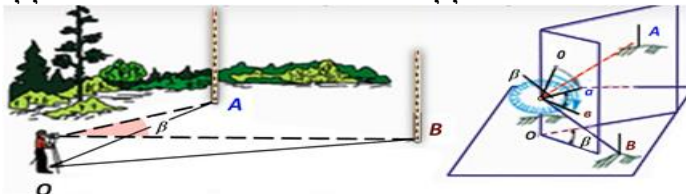
n – gājienu (staciju) skaits. Absolūtās atzīmes pārveido mm: 142,732 m = 142 732 mm 139,672 m = 139 672 mm Aprēķina augstuma faktisko nesaisti: $f_h = 3036,5 - (142732 - 139672) = 3036,5 - 3060 = -23,5 \text{ mm}$		
Aprēķina augstuma pieļaujamo nesaisti $f_h^p = 50\sqrt{L}$, kur L – faktiskais gājienu garums (summa attālumu starp piketiem) km. $f_h^p = 50\sqrt{L} = 50\sqrt{0,615} = 39,2$	1	1
Salīdzina augstuma faktisko nesaisti ar pieļaujamo: $f_n \leq f_h^p$ $-23,5 \leq 39,2$ Nosacījums izpildīts.	1	1
Aprēķina mērījumu pārsniegumu korekciju pēc formulas $v_{hi} = -\frac{f_h}{n}$, kur f_h – augstuma faktiska nesaiste mm; n – gājienu (staciju) skaits. $v_{hi} = -\frac{-23,5}{7} = +3,36$ Noapaļojam līdz veseliem skaitļiem $v_{hi} = +3$ Žurnālā ieraksta nesaisti katrā stacijā tā, lai nesaistes summa būtu 23,5. 3 (nesaiste) × 5 (staciju skaits) = 15; 23,5 – 15 = 8,5. Priekšpēdējā stacijā pieņemam nesaisti 4,5, bet pēdējā 4. Veic pārbaudi pēc formulas: $\sum_{i=1}^n v_{hi} = -f_h$ Veic pārbaudi: 3 × 5 + 4,5 + 4 = 23,5 23,5 = 23,5 (par katru pareizi veiktu aprēķinu – 1 punkts)	5	2
Aprēķina pārsniegumus, ņemot vērā nesaisti pēc formulas: $h'_i = h_{vid} + v_{hi}$ 1. stacija $h'_i = -1639 + 3 = -1636 \text{ mm}$ 2. stacija $h'_i = 1680,5 + 3 = 1683,5 \text{ mm}$ 3. stacija $h'_i = 401,5 + 3 = 404,5 \text{ mm}$ 4. stacija $h'_i = 1463,5 + 3 = 1466,5 \text{ mm}$ 5. stacija $h'_i = -1116 + 3 = -1113 \text{ mm}$ 6. stacija $h'_i = 2329 + 4,5 = 2333,5 \text{ mm}$ 7. stacija	7	1

$h'_i = -83 + 4 = -79 \text{ mm}$ (par katru pareizi veiktu aprēķinu – 1 punkts)		
4.5. Aprēķina staciju absolūtās atzīmes pēc formulas $H_a = H_{Rp1} + h_{hk}$, kur H_{Rp1} – repera absolūtā augstuma atzīme (dots), t. i., 139,672 m; h_{hk} – piketa augstuma atzīme ar pārsniegumu, m. Aprēķina pēc formulas $h_{hk} = \frac{h'_i}{1000}$. 1. stacija $H_a = H_{Rp1} + h_{hk} = 139,672 - \frac{1636}{1000} = 138,036 \text{ m}$ 2. stacija $H_a = H_{Rp1} + h_{hk} = 138,036 + \frac{1683,5}{1000} = 139,720 \text{ m}$ 3. stacija $H_a = H_{Rp1} + h_{hk} = 139,720 + \frac{404,5}{1000} = 140,124 \text{ m}$ 4. stacija $H_a = H_{Rp1} + h_{hk} = 140,124 + \frac{1466,5}{1000} = 141,591 \text{ m}$ 5. stacija $H_a = H_{Rp1} + h_{hk} = 141,591 - \frac{1113}{1000} = 140,478 \text{ m}$ 6. stacija $H_a = H_{Rp1} + h_{hk} = 140,478 + \frac{2333,5}{1000} = 142,811 \text{ m}$ 7. stacija $H_a = H_{Rp1} + h_{hk} = 142,811 - \frac{79}{1000} = 142,732 \text{ m}$ (par katru pareizi veiktu aprēķinu – 1 punkts)	7	1
Secina, ka aprēķini ir veikti pareizi. Septītās stacijas augstuma absolūtās atzīmes aprēķinu rezultāti sakrīt ar repera absolūto atzīmi: $(H_a)142,732 = 142,732 \text{ (RPII)}$	1	1
Aprēķina starppunktu absolūtās atzīmes: - Aprēķina instrumenta augstumu – ierīces horizontu (IH), t. i., niveliera horizontālā stara absolūto atzīmi, kuru noteica pēc mērlatas. Ierīces horizontu aprēķina pēc formulas: $IH = H_{aa} + A_m = H_{ap} + P_m$, kur H_{aa}, H_{ap} – augstuma absolūtās atzīmes aizmugurējā un priekšējā stacijas piketa; A_m, P_m – aizmugurējās un priekšējās melnās mērlatas mērījumi, m. - Pirmais starppunkts atrodas starp trešo un ceturto piketu. $IH = H_{pk3} + A_m = 139,720 + 1,739 = 141,459 \text{ m}$ $IH = H_{pk4} + P_m = 140,124 + 1,336 = 141,460 \text{ m}$ Secina, ka aprēķins izpildīts pareizi, tā ka $141,459 \text{ m} \approx 141,460 \text{ m}$ - Otrais starppunkts atrodas starp ceturto un piekto piketu. $IH = H_{pk4} + A_m = 140,124 + 2,183 = 142,307 \text{ m}$ $IH = H_{pk5} + P_m = 141,591 + 0,722 = 142,313 \text{ m}$ Secina, ka aprēķins izpildīts pareizi, tā ka $142,307 \text{ m} \approx 142,313 \text{ m}$	10	2

- Trešais starppunkts atrodas starp piekto un sesto piketu. $IH = H_{pk4} + Am = 140,478 + 2,682 = 143,164 \text{ m}$ $IH = H_{pk5} + Pm = 142,811 + 0,353 = 143,164 \text{ m}$ Secina, ka aprēķins izpildīts pareizi, tā ka $143,164 \text{ m} \approx 143,164 \text{ m}$ - Aprēķina starppunktu (H_{st}) absolūtās atzīmes pēc formulas: $H_{st} = IH - C_{st}$ $H_{rk4+40} = 141,459 - 0,876 = 140,583 \text{ m}$ $H_{rk4+81} = 142,307 - 1,865 = 140,442 \text{ m}$ $H_{rk6+42} = 143,160 - 1,539 = 141,621 \text{ m}$ $H_{rk6+42} = 143,160 - 2,039 = 141,125 \text{ m}$ (par katru pareizi veiktu aprēķinu – 1 punkts)		
4.6. Pēc veiktiem aprēķiniem rasē datorizētās projektēšanas lietojumprogrammā (piemēram, AutoCAD) trases garenprofilu (skat. 2a. pielikumu): Pārnes nepieciešamos datus no izklājlapu lietojumprogrammas (piemēram, MS Excel) uz datorizētās projektēšanas lietojumprogrammu (piemēram, AutoCAD): - piketa nr.; - attālumus starp piketiem. (par pareizi norādītiem piketa numuriem – 2 punkti) (par pareizi norādītiem attālumiem starp piketiem – 2 punkti)	4	—
Atzīmē trases sākumu.	2	—
Attēlo starppunktus.	4	—
Attēlo absolūtās atzīmes.	6	—
Aprēķina slīpumu $(139,672 - 138,036) / 52 * 1000 = 31 \text{ ‰}$ $(139,072 - 138,036) / 100 * 1000 = 17 \text{ ‰}$ $(140,583 - 139,672) / 40 * 1000 = 21 \text{ ‰}$ $(140,583 - 140,124) / 60 * 1000 = 2 \text{ ‰}$ $(140,442 - 140,124) / 81 * 1000 = 4 \text{ ‰}$ $(140,591 - 140,442) / 19 * 1000 = 8 \text{ ‰}$ $(140,591 - 140,478) / 100 * 1000 = 1 \text{ ‰}$ $(140,478 - 140,621) / 42 * 1000 = 3 \text{ ‰}$ $(140,621 - 140,125) / 26 * 1000 = 19 \text{ ‰}$ $(140,811 - 140,125) / 32 * 1000 = 21 \text{ ‰}$ $(140,811 - 140,732) / 63 * 1000 = 1 \text{ ‰}$ (par katru pareizi aprēķinātu slīpumu – 1 punkts)	11	—
Attēlo absolūtās atzīmes mērogā.	6	—
Savieno ar līniju virsotnes.	2	—
Noformē rasējumu datorizētās projektēšanas lietojumprogrammā (piemēram, AutoCAD).	5	—

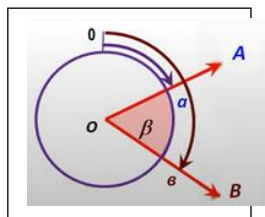
DARBA LAPA (aizpildīts piemērs)

Leņķa mērīšana ar horizontālo leņķu mērīšanas metodi



1a. tabula

Horizontālo leņķu mērījumu tabula (aizpildīts piemērs)



Stacija	Loka virziens	Skatu punkts	Horizontālā leņķa mērījumi	β	β_{vid}
1.	LK	B	313°31'	64°45'	64°44'30''
		A	248°46'		
	LL	B	133°30'	64°44'	
		A	68°46'		

LK – loks pa kreisi

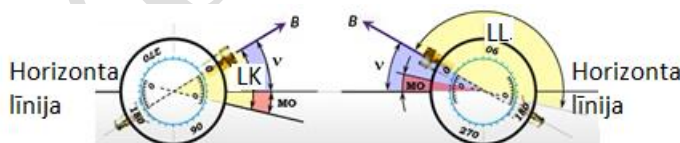
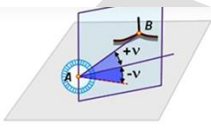
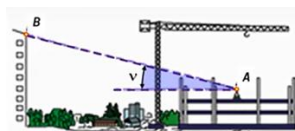
LL – loks pa labi

a, b – limba nolasījumi vizūrām uz punktiem A un B

β – mērītais horizontālais leņķis

$\beta = b - a$

Vertikālo leņķu mērīšana



2a. tabula

Vertikālā loka mērījumu tabula (aizpildīts piemērs)

Skatu punkts	Loka virziens	Vertikālā leņķa mērījumi	V	NO
B	LK	8°33'	8°31'	0°02'
	LL	171°31'		

Vertikālā loka atrašanas virziens LK

$V = LK - NO$

Vertikālā loka atrašanas virzienā LL

$V = NO - LL - 180^\circ$

Vertikālā loka nulles vietas aprēķins

$$NO = \frac{LK + LL + 180^\circ}{2},$$

kur

LK – loks pa kreisi

LL – loks pa labi

Slīpuma leņķa aprēķins ar pilna paņēmiena metodi

$$V = \frac{LK - LL - 180^\circ}{2}$$

$$NO = \frac{LK + LL + 180^\circ}{2} = \frac{(8^\circ 33' + 360^\circ) + 171^\circ 31' + 180^\circ}{2} = 360^\circ 02' = 0^\circ 02'$$

Garenprofils (pareizā atbilde)

